Manuel d'utilisation et d'entretien

Déposeur de quilles de série GS avec protection avancée/avancée R.U.

Février 2009/47-902748-000

Brunswick®
CUSTOMER SERVICE
A tradition in excellence.

Manuel d'utilisation et d'entretien du déposeur de quilles de série GS avec protection avancée/avancée R.U.

©février 2009 par Brunswick Bowling and Billiards Corporation. Tous droits réservés.
Révisions précédentes : juillet 1999, septembre 1999, juin 2000, janvier 2001, août 2003

Vector, Frameworx, GS-X et GS-Series sont des marques de commerce de Brunswick Bowling and Billiards Corporation.

Pièce de renouvellement n° 47-902748-000

Avis : le cas échéant, vous trouverez les mises à jour de ce manuel en ligne à l'adresse suivante : www.brunswickbowling.com.

Renseignements exclusifs et confidentiels. À usage interne uniquement. Il est interdit de copier ou de divulguer ces documents sans obtenir une autorisation écrite préalable du Brunswick Indoor Recreation Group. Toutes les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis.

Brunswick Indoor Recreation Group
525 West Laketon Avenue
Post Office Box 329
Muskegon, MI 49443-0329
États-Unis

231-725-3300

Table des matières

Mises en garde relatives à la sécurité 1-2

Message de sécurité à l'attention des utilisateurs de ce manuel 1-3

Déposeurs de quilles équipé de contrôleurs d'alimentation de sécurité 1-4

- Personnel spécialisé 1-4
- Informations générales relatives à la sécurité et mesures de protection 1-4
  - Remarques relatives à la sécurité 1-4
- Essais effectués avant la première mise en service 1-5
- Contrôles fonctionnels des dispositifs de protection 1-5
- Soins et entretien 1-7

Consignes de sécurité pour les déposeurs de quilles de série GS ... 1-8

Voyant du statut du déposeur de quilles/Séquence de mise sous tension de la machine 1-10

Déblocage des quilles coincées dans le distributeur 1-11

Arrêt de la machine en milieu de cycle 1-11

Effacement des codes d'erreur et correction des arrêts du déposeur de quilles 1-12

Protections de la machine 1-13

Mises en garde relatives à la sécurité

Tout au long de ce document, les termes « Avertissement » et « Attention » (accompagnés d'un des symboles internationaux de DANGER) sont utilisés pour attirer l'attention du technicien sur des instructions spécifiques concernant un entretien ou un fonctionnement particuliers susceptibles de présenter un danger s'ils sont effectués incorrectement ou négligemment. Ces termes sont définis ci-après. **LES LIRE ET LES RESPECTER SOIGNEUSEMENT!**

Ces « Mises en gardes relatives à la sécurité » ne suffisent pas à éliminer les dangers qu'ils signalent. Un strict respect de ces instructions spécifiques lors de tout entretien, conjugué à une formation et à un fonctionnement faisant appel au « bon sens » constituent des mesures de prévention des accidents majeurs.

REMARQUE ou IMPORTANT! :
Désignent des remarques informatives importantes.

AVERTISSEMENT!

Désigne une mise en garde portant sur un danger mécanique ou non électrique susceptible de causer des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT!

Désigne des mises en garde portant sur un danger électrique susceptible de causer des blessures graves, voire mortelles.

ATTENTION!

Désigne une mise en garde portant sur un danger susceptible de causer des dommages au produit.

Désigne des mises en garde portant sur la mise à la terre.

Message de sécurité à l'attention des utilisateurs de ce manuel

Ce manuel a été rédigé et publié par le Service entretien de Brunswick Bowling and Billiards pour aider le lecteur lors de l'entretien ou de l'installation des produits décrits.

Le personnel est présumé être familier des procédures d'entretien ou d'installation de ces produits et y avoir été formé. Ces procédures incluent l'utilisation d'outils à main ordinaires de technicien et de tout outil spécial Brunswick ou recommandé provenant d'autres fournisseurs.

Il est impossible de connaître et de conseiller au lecteur toutes les procédures imaginables au moyen desquelles un entretien peut être effectué ainsi que les risques et/ou résultats possibles de chaque méthode. Il n'a pas été tenté d'effectuer une évaluation d'une telle ampleur. En conséquence, toute personne utilisant une procédure d'entretien et/ou un outil non recommandés par Brunswick doit d'abord s'assurer que ni sa propre sécurité ni celle des produits ne peuvent être affectées par la procédure d'entretien sélectionnée.

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques contenues dans ce manuel sont basées sur les plus récentes informations relatives au produit disponibles au moment de la publication.

Lors de tout travail sur le produit, il convient de garder à l'esprit que le circuit électrique est capable de générer des chocs électriques ou des courts-circuits violents, susceptibles de causer des dommages. Lors de tout travail pour lequel des bornes électriques peuvent être mises à la terre ou touchées par le technicien, l'alimentation du produit doit être débranchée avant l'entretien et le demeurer jusqu'à l'achèvement de l'entretien.

Déposeurs de quilles équipé de contrôleurs d'alimentation de sécurité

Le système de contrôleur de sécurité du déposeur de quilles GS-X doit être mis en service et entretenu par un personnel spécialisé.

Personnel spécialisé

Le personnel spécialisé (techniciens du centre) est défini comme des personnes qui :

- ont suivi la formation technique appropriée et
- ont reçu des instructions de l'opérateur responsable du déposeur de quilles en matière de fonctionnement du déposeur de quilles et de consignes de sécurité actuellement applicables **et**
- ont accès aux instructions d'utilisation du « Système d'interrupteur photoélectrique de sécurité L 4000 ».

Informations générales relatives à la sécurité et mesures de protection

Remarques relatives à la sécurité

Veuillez respecter les procédures suivantes afin d'assurer une utilisation correcte et en toute sécurité du système de contrôleur d'alimentation du déposeur de quilles GS-X.

- Les règles nationales/internationales et les réglementations s'appliquent à l'installation, la mise en service, l'utilisation et les inspections techniques périodiques du système de contrôleur de sécurité du déposeur de quilles GS-X, en particulier :
    - la directive machine 98/37/CEE
    - la directive utilisation des équipements 89/655/CEE
    - les réglementations en matière de sécurité du travail/règles de sécurité
    - les autres réglementations applicables en matière d'hygiène et de sécurité

- Les utilisateurs du déposeur de quilles avec lequel le système de contrôleur de sécurité du déposeur de quilles GS-X est utilisé sont responsables de l'obtention et du respect de toutes les réglementations et règles de sécurité applicables.

- Il est impératif de respecter toutes les remarques d'essai créées dans le cadre des sections *Essais effectués avant la première mise en service* et *Contrôles fonctionnels du dispositif de protection* de ce manuel.

- Ces essais doivent être effectués par le technicien du centre et doivent être enregistrés et documentés pour assurer que les essais peuvent être reconstitués et retracés à tout moment.

- Les instructions de fonctionnement doivent être mises à la disposition de l'utilisateur des déposeurs de quilles à l'endroit où le système du contrôleur de sécurité du déposeur de quilles GS-X est utilisé. L'opérateur du déposeur de quilles doit recevoir des instructions du technicien du centre quant à l'utilisation du dispositif et doit être invité à lire les instructions d'utilisation.

Essais effectués avant la première mise en service

L'objet des essais avant la première mise en service est de confirmer les exigences de sécurité spécifiées par les règles nationales/internationales et les réglementations, particulièrement par les directives machine et utilisation des équipements (conformité union européenne).

- Pour assurer un fonctionnement correct, effectuez un essai comme défini dans la section *Contrôles fonctionnels du dispositif de protection*.
- La distance séparant l'émetteur du récepteur ne doit pas dépasser 7 mètres.
- L'accès aux endroits dangereux du déposeur de quilles ne doit être possible que depuis les champs protecteurs.
- Il ne doit pas être possible de monter sur, de ramper sous ou de contourner les dispositifs de protection.
- Veillez à ce que le personnel utilisateur des déposeurs de quilles protégés par le système de contrôleur d'alimentation du déposeur de quilles GS-X soit correctement formé par un personnel spécialisé avant d'être autorisé à utiliser les déposeurs de quilles. La formation du personnel utilisateur relève de la responsabilité du propriétaire de la machine.

Contrôles fonctionnels des dispositifs de protection

L'efficacité des dispositifs de protection doit être contrôlée quotidiennement, ou avant le début de tout travail, par un spécialiste ou un personnel autorisé.

Avant chaque essai, vérifiez que la DEL verte du dispositif d'évaluation de la sécurité UE 401 s'allume. Si tel n'est pas le cas, prenez toute mesure nécessaire à l'allumage de la DEL. Autrement, les essais seraient vains.

1. Couvrez complètement chaque rayon lumineux d'une pièce d'essai non transparente (d'au moins 30 mm de diamètre) aux emplacements suivants :
   - Directement devant l'émetteur.
   - Au milieu entre l'émetteur et le récepteur.
   - Directement devant le récepteur.
2. Ouvrez la porte d'accès arrière du déposeur de quilles avec l'interrupteur de verrouillage.
3. Ouvrez l'interrupteur de verrouillage de l'unité de camouflage.
4. Appuyez sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence.

Chacun de ces essais individuels doit générer le résultat suivant :

- Lors de l'essai des rayons lumineux, aucune DEL du récepteur de l'interrupteur de sécurité photoélectrique ne doit être allumée.
- Seule la DEL rouge du dispositif d'évaluation de la sécurité UE 401 doit s'allumer.
- Tant que l'interrupteur à rayons lumineux, de verrouillage ou d'arrêt d'urgence est activé, il ne doit pas être possible d'initier l'état dangereux de la machine.

Aucun fonctionnement supplémentaire du déposeur de quilles n'est permis si la DEL verte ou jaune du dispositif d'évaluation de la sécurité UE 401 s'allume lors de l'essai, même si la DEL verte ou jaune ne s'allume que brièvement. Dans ce cas, l'installation du système de contrôleur d'alimentation du déposeur de quilles GS-X doit être contrôlée par un spécialiste.

Le fonctionnement correct des dispositifs de verrouillage doit être contrôlé chaque semaine par un spécialiste ou un personnel autorisé.

Avant tout essai, mettez sur arrêt et verrouillez l'interrupteur d'alimentation principale du système de contrôleur de l'alimentation du déposeur de quilles GS-X.

a. Débranchez le câble de verrouillage de la porte arrière du boîtier du contrôleur d'alimentation du déposeur de quilles GS-X et vérifiez que, lorsque l'interrupteur de verrouillage est fermé (porte arrière fermée), une continuité est présente de la borne 1 à 2 et de la borne 3 à 4 du connecteur. Vérifiez ensuite que lorsque l'interrupteur de verrouillage est ouvert (porte arrière ouverte), aucune continuité n'est présente de la borne 1 à 2 et de la borne 3 à 4 du connecteur. Ce contrôle doit être effectué avec un multimètre.

b. Débranchez le câble de verrouillage de l'unité de camouflage du boîtier du contrôleur d'alimentation du déposeur de quilles GS-X et vérifiez que, lorsque l'interrupteur de verrouillage est fermé (unité de camouflage abaissée), une continuité est présente de la borne 1 à 2 et de la borne 3 à 4 du connecteur. Vérifiez ensuite que lorsque l'interrupteur de verrouillage est ouvert (unité de camouflage relevée), aucune continuité n'est présente de la borne 1 à 2 et de la borne 3 à 4 du connecteur. Ce contrôle doit être effectué avec un multimètre.

c. L'interrupteur d'arrêt d'urgence du boîtier du contrôleur d'alimentation du déposeur de quilles GS-X en position non enfoncée, vérifiez qu'une continuité est présente entre les deux fils oranges et les deux fils marrons de l'interrupteur. Puis, l'interrupteur d'arrêt d'urgence du boîtier du contrôleur d'alimentation du déposeur de quilles GS-X en position enfoncée, vérifiez qu'aucune continuité n'est présente entre les deux fils oranges et les deux fils marrons de l'interrupteur. Ce contrôle doit être effectué avec un multimètre.

Soins et entretien

Les lentilles des capteurs doivent être régulièrement nettoyées ou lorsqu'elles sont sales. Évitez de rayer les lentilles et toute formation de gouttelettes sur celles-ci afin de ne pas modifier leurs propriétés optiques.

- N'utilisez pas d'agents de nettoyage agressifs.
- N'utilisez pas d'agents de nettoyage abrasifs.

Des charges électrostatiques causent l'attraction de particules de poussière vers les lentilles. Cet effet peut être prévenu en utilisant le produit de nettoyage antistatique pour plastique (SICK réf. 5 600 006) et le chiffon pour lentilles SICK (réf. 4 003 353).

Nettoyage de la lentille :

- Utilisez une brosse propre et douce pour éliminer la poussière de la lentille.
- Essuyez ensuite la lentille avec un chiffon propre et humide.

Après le nettoyage, vérifiez la position de l'émetteur et du récepteur pour vous assurer qu'il est impossible de monter sur, ramper sous ou se tenir derrière le dispositif de protection.

Consignes de sécurité pour les déposeurs de quilles de série GS

L'entretien du déposeur de quilles de série GS, comme celui de toute machine présente certains risques. Toutefois, si le personnel d'entretien fait preuve de bon sens et connaît relativement bien le déposeur de quilles ainsi que les consignes de sécurité de base, aucun accident ne devrait se produire. Les précautions suivantes doivent être prises :

1. **SEULES LES PERSONNES AYANT REÇU UNE FORMATION ADÉQUATE SONT QUALIFIÉES POUR TRAVAILLER SUR OU UTILISER LE DÉPOSEUR DE QUILLES.**

2. N'utilisez jamais le déposeur de quilles sans TOUTES les protections fournies par l'usine en place.

3. Ne faites jamais fonctionner le déposeur de quilles si une protection ou un dispositif de sécurité est endommagé ou incorrectement installé sur la machine.

4. Ne neutralisez, désactivez ou modifiez jamais les verrouillages de sécurité ou les interrupteurs de fonctionnement du déposeur de quilles.

5. Ne tentez jamais de monter sur ou de contourner toute barrière mécanique ou protection de la machine.

6. Après avoir réparé le déposeur de quilles ou le propulseur de boule ou avoir effectué des travaux d'entretien, réinstallez l'échelle et tous les dispositifs de protection de la machine.

7. Faites toujours face à la machine lors de l'utilisation de l'échelle pour monter ou descendre de la machine. Une seule personne à la fois doit être présente sur l'échelle.

8. Portez des vêtements adaptés (par exemple : des chaussures à semelles antidérapantes). Ne portez pas de vêtement ample, tel qu'une cravate ou une blouse, qui pourrait se coincer dans la machine. Enlevez les bagues, les montres, les boucles d'oreille, les bracelets et tout autre bijoux pour éviter toute blessure.

9. Faites particulièrement attention lorsque vous vous trouvez près de la partie avant de la machine. Le blocage accidentel du rayon de la cellule photoélectrique cause l'exécution d'un cycle par le déposeur de quilles.

10. Arrêtez toujours le déposeur de quilles avant de travailler sur la machine. Utilisez l'interrupteur du technicien situé à l'arrière de l'élévateur de quilles ou basculez l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) situé sur le boîtier Nexgen en position arrêt.

11. Si plusieurs personnes travaillent sur une machine ou si l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) sera hors de portée lors du travail sur la machine, mettez les deux interrupteurs sur arrêt pour éviter qu'une personne ne mette le déposeur de quilles en marche avant que l'autre personne ne prévienne qu'elle est dégagée du déposeur.

12. Lorsque vous travaillez sur les deux machines d'une paire de pistes ou sur des composants communs aux deux machines (par exemple, un boîtier de commandes électroniques ou le propulseur de boule), l'alimentation doit être mise hors tension au niveau du boîtier Nexgen ou du contrôleur de sécurité de l'alimentation. En outre, l'interrupteur de l'alimentation principale du boîtier Nexgen ou du contrôleur de sécurité de l'alimentation doit être verrouillé en position arrêt à l'aide d'un mécanisme de verrouillage adapté.

13. Les panneaux de balai de la paire de pistes doivent être abaissés en position de garde lors de tout travail sur le déposeur de quilles ou le propulseur de boule pour éviter qu'une boule n'entre dans le déposeur de quilles.

14. Lorsque vous devez effectuer des réparations au-dessous du plateau de positionnement, placez une chandelle ou un soutien adapté sous la partie centrale du plateau.

15. Assurez-vous que les extincteurs d'incendie se trouvent à portée de main et qu'ils sont entretenus correctement. Conservez les chiffons huileux et tout autre combustible dans des conteneurs ignifuges agréés.

16. Si plusieurs personnes travaillent en même temps sur une machine, assurez-vous que l'autre individu s'est ***ÉLOIGNÉ*** avant de redémarrer la machine.

17. Il est nécessaire de porter une protection auriculaire lorsque vous travaillez à proximité du déposeur de quilles pendant que les machines fonctionnent. Le niveau sonore peut dépasser 83 dB dans un périmètre de 1,6 mètre des machines en fonctionnement.

18. Ne retirez jamais la courroie trapézoïdale du moteur du plateau de positionnement sans avoir d'abord abaissé le plateau sur la nouvelle position de réglage des quilles (quillier).

19. Ne travaillez jamais sur ou autour du déposeur de quilles sous l'influence d'alcool, de drogues ou de toute autre substance susceptible de réduire vos capacités physiques ou de jugement.

20. Utilisez toujours les outils pertinents pour le travail que vous effectuez.

21. Le déposeur de quilles de série GS est conçu pour être utilisé comme une machine de bowling à 10 quilles. N'utilisez pas la machine ou un quelconque de ses sous-ensembles à toute autre fin.

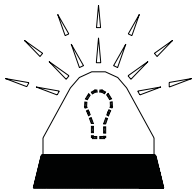
22. N'utilisez pas de nettoyants toxiques. Consultez toujours les fiches signalétiques avant d'utiliser de nouveaux nettoyants.

23. Utilisez toujours des pièces agréées d'usine lors de la réparation du déposeur de quilles. L'utilisation de pièces non conformes aux normes peut présenter un risque pour la sécurité.

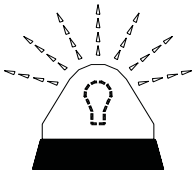
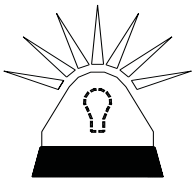
Voyant du statut du déposeur de quilles/Séquence de mise sous tension de la machine

Le voyant rouge situé en haut de l'élévateur fournit à l'opérateur de précieuses informations quant à l'état de la machine. La signification du voyant dépend de la version du logiciel installé sur la carte à circuit imprimé de l'unité centrale du boîtier Nexgen.

Versions de logiciel 4.9.08 et antérieures :

	Un clignotement lent du voyant rouge indique la survenance d'une erreur. Le déposeur de quilles requière votre attention. Mettez la machine hors tension et verrouillez l'alimentation avant tout entretien.
	L'extinction du voyant indique que le déposeur de quilles peut être PRÊT À FONCTIONNER. Un signal à distance causera le démarrage du déposeur de quilles SANS AVERTISSEMENT. Ne vous approchez pas de la machine. Mettez l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) sur arrêt avant tout entretien.

Versions de logiciel 4.9.09 et postérieures :

	Le clignotement rapide du voyant rouge indique que le déposeur de quilles S'APPRÊTE À FONCTIONNER. Ne vous approchez pas de la machine et maintenez les protections en place.
	Un clignotement lent du voyant rouge indique la survenance d'une erreur. Le déposeur de quilles requière votre attention. Mettez la machine hors tension et verrouillez l'alimentation avant tout entretien.
	L'allumage constant du voyant rouge indique que le déposeur de quilles EST PRÊT À FONCTIONNER. Un signal à distance causera le démarrage du déposeur de quilles SANS AVERTISSEMENT. Ne vous approchez pas de la machine. Maintenez les protections en place.
	L'extinction du voyant indique que le déposeur de quilles est arrêté. Vous pouvez effectuer l'entretien en toute sécurité. Verrouillez l'alimentation avant tout entretien.

Déblocage des quilles coincées dans le distributeur

1. Mettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) de l'affichage à distance du technicien ou du boîtier Nexgen sur arrêt. L'interrupteur de l'alimentation principale du boîtier du contrôleur de sécurité de l'alimentation doit être verrouillé en position arrêt à l'aide d'un mécanisme de verrouillage agréé.

2. Vérifiez s'il n'y a pas de quilles coincées aux points d'éjection de piste. Vérifiez s'il n'y a pas de quilles coincées aux points de virage de la courroie. Enlevez les quilles coincées et placez-les sur la voie de retour extérieure de la courroie.

3. Vérifiez que les éjecteurs de quilles sont bien positionnés.

4. En cas de blocages en continu, vous devrez vérifier s'il n'y a pas de pièces brisées dans les postes de quilles ou des leviers de dégagement de quilles manquants.

5. Réinstaller toutes les protections et remettre le déposeur de quilles sous tension en appuyant sur l'interrupteur de redémarrage du contrôleur de sécurité de l'alimentation.

6. Une fois que la machine s'est initialisée, actionnez les interrupteurs Stop/Run (arrêt/marche) de l'affichage à distance du technicien pour effacer les codes de panne d'alimentation (PF).

7. Vérifiez le fonctionnement du déposeur de quilles.

Arrêt de la machine en milieu de cycle

Il est possible d'arrêter une machine en milieu de cycle en mettant l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) du contrôleur Nexgen ou de l'affichage à distance du technicien sur arrêt. Une fois son alimentation rétablie, le déposeur de quilles revient automatiquement en position initiale ou prêt à fonctionner.

Si un travail d'entretien interne doit être effectué, l'interrupteur de l'alimentation principale du contrôleur de sécurité de l'alimentation doit être verrouillé en position arrêt à l'aide d'un mécanisme de verrouillage agréé pour interdire la mise sous tension de la machine.

REMARQUE : *Le fait de couper l'alimentation triphasée d'entrée désactive les deux déposeurs de quilles. Une fois le travail terminé, retirez tous les dispositifs de verrouillage installés et mettez l'interrupteur d'alimentation principale sur marche. Rétablissez l'alimentation du boîtier Nexgen en appuyant sur le bouton de redémarrage du contrôleur de sécurité.*

Une fois que la machine s'est initialisée, effacez le code de panne d'alimentation (PF) en basculant les deux interrupteurs Stop/Run (arrêt/marche) sur arrêt puis sur marche.

Effacement des codes d'erreur et correction des arrêts du déposeur de quilles

Lorsqu'un déposeur de quilles s'arrête intempestivement, l'unité centrale Nexgen met la machine hors tension et fait clignoter le voyant d'état rouge situé en haut de l'élévateur. Un code indiquant le problème rencontré s'affiche sur l'écran du terminal d'affichage à distance du technicien.

REMARQUE : *Certaines erreurs ou certains problèmes rencontrés avec le déposeur de quilles peuvent ne pas être détectés par l'unité centrale du déposeur de quilles. Par exemple, il peut y avoir des problèmes relatifs au propulseur de boule ou des erreurs de marquage. Dans ces situations, le voyant d'état ne clignote pas pour indiquer un problème.*

Les procédures suivantes doivent être utilisées pour corriger les arrêts ou dysfonctionnements du déposeur de quilles.

1. Lorsque vous approchez le déposeur de quilles de l'arrière, mettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) en haut du terminal d'affichage à distance sur arrêt. Lorsque vous approchez le déposeur de quilles de l'avant, l'alimentation du boîtier Nexgen se déconnecte automatiquement lorsque l'unité de camouflage est relevée ou le photodétecteur de sécurité situé à l'avant des machines est masqué ou la porte d'accès arrière est ouverte.

2. Déterminez la cause de l'arrêt. Recherchez des quilles sur l'interrupteur en nez de requin, le distributeur ou en haut du plateau de positionnement. Si le voyant d'état clignote, consultez l'écran situé au dessus du terminal d'affichage à distance pour obtenir un code d'erreur associé.

3. Débloquez les quilles, réparez ou remplacez la pièce défectueuse ou effectuez les réglages au besoin. Si la réparation nécessite de travailler sur le quillier, le propulseur de boule ou dans la fosse, abaissez le chariot de balayage pour empêcher qu'une boule n'entre dans la machine.

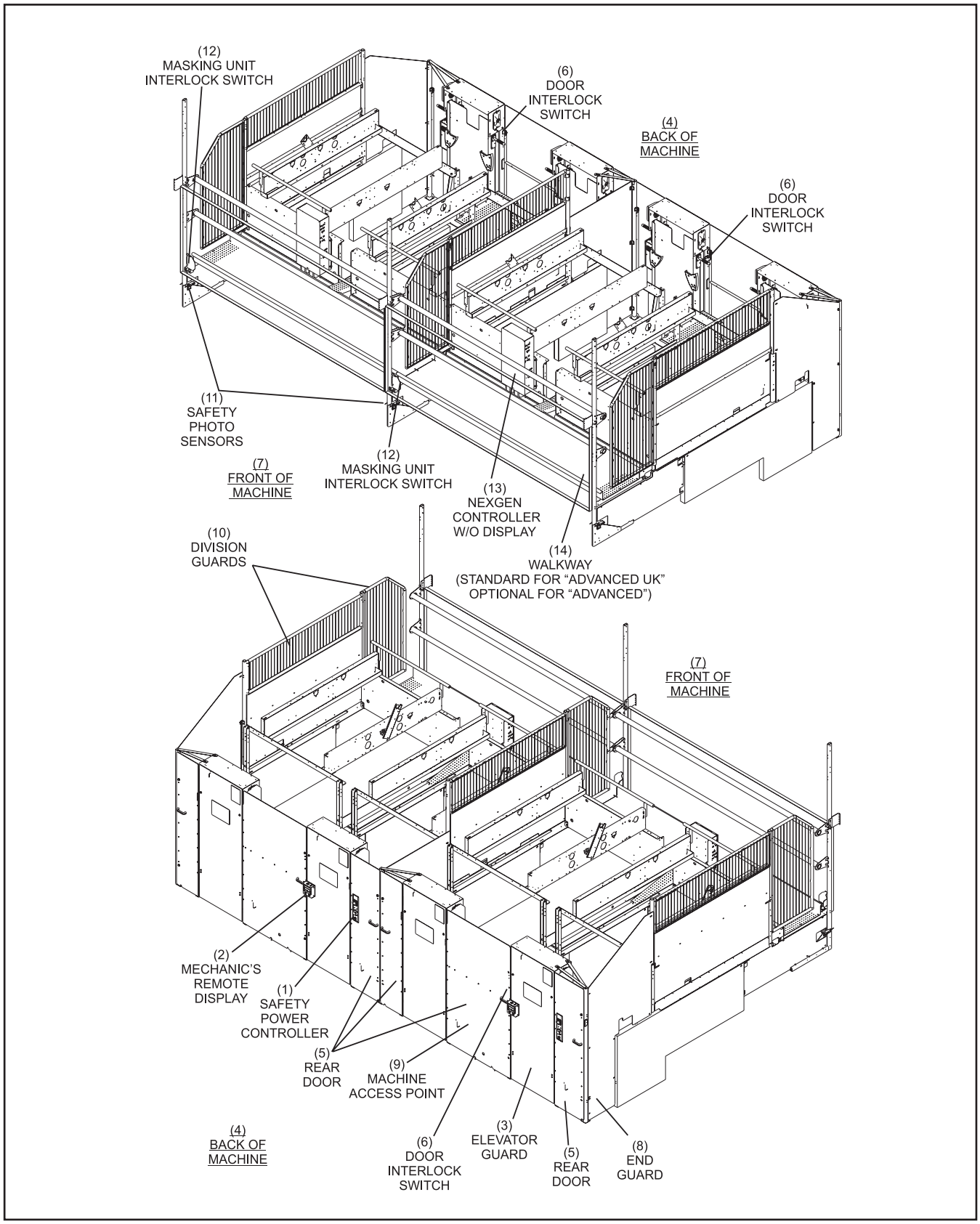
4. Réinstallez toutes les protections.

5. Appuyez sur l'interrupteur de redémarrage du boîtier du contrôleur de sécurité pour rétablir l'alimentation du boîtier Nexgen. Une fois que la machine s'est initialisée, actionnez les interrupteurs STOP/RUN (arrêt/marche) de chaque machine pour effacer les codes de panne d'alimentation (PF).

6. Si la machine ne redémarre pas, vérifiez à nouveau le code d'erreur affiché sur l'écran Diagnostic. Si un état invalide est affiché, vous devez retourner le plateau (vers le haut) ou le balai (vers l'avant) en position initiale.

Protections de la machine

Le déposeur de quilles GS est équipé de protections et de verrous de sécurité pour éviter les blessures et limiter l'accès aux pièces en mouvement du déposeur. Deux types d'ensemble de protections sont disponibles : avancé et avancé – R.U. Les deux ensembles sont très similaires. La différence réside dans le fait que la version R.U. contient la passerelle en tant que composant de série obligatoire. Une protection de séparation supplémentaire est aussi ajoutée aux machines pour offrir une meilleure protection. Reportez-vous à la figure intitulée *Ensembles de protections avancées*.



Ensembles de protections avancées

(1) CONTRÔLEUR D’ALIMENTATION DE SÉCURITÉ
(2) AFFICHAGE À DISTANCE DU TECHNICIEN
(3) PROTECTION DE L’ÉLÉVATEUR
(4) ARRIÈRE DE LA MACHINE
(5) PORTE ARRIÈRE
(6) INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DE LA PORTE
(7) AVANT DE LA MACHINE
(8) PROTECTION D’EXTRÉMITÉ
(9) POINT D’ACCÈS DE LA MACHINE
(10) PROTECTIONS DE SÉPARATION
(11) PHOTODÉTECTEUR DE SÉCURITÉ
(12) INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DE L’UNITÉ DE CAMOUFLAGE
(13) CONTRÔLEUR NEXGEN SANS ÉCRAN
(14) PASSERELLE (DE SÉRIE POUR L’ENSEMBLE « AVANCÉ R.U. », EN OPTION POUR L’ENSEMBLE « AVANCÉ »)

Table des matières

Présentation.....1-3

Orientation du déposeur de quilles.....1-4

Description du déposeur de quilles.....1-5
- Détecteur de boule.....1-5
- Coussinet de boule.....1-5
- Bande de transport.....1-7

Propulseur de boule.....1-8

Élévateur de quilles.....1-10

Distributeur.....1-13

Plateau de positionnement.....1-16

Chariot de balayage.....1-25

Structure d'entraînement.....1-30

Page intentionnellement blanche

Section 1 : Fonctionnement

Présentation

Ce manuel est destiné à vous aider à entretenir, réparer et effectuer l'entretien préventif des déposeurs de quilles de série GS, d'une manière efficace et sans danger. Avant de commencer à travailler sur l'un de ces déposeurs de quilles, nous vous conseillons de lire les informations relatives à la sécurité et de vous familiariser avec les *Consignes de sécurité* qui sont situées au début de ce manuel.

Ce manuel vous informe également des directives relatives au dépannage qui vous permettront de réduire le temps d'arrêt et qui peuvent être utilisées pour vous fournir des années de fonctionnement fiable de vos déposeurs de quilles.

Orientation du déposeur de quilles

Chaque fois qu'une position, telle que droite, gauche, vers l'avant ou vers l'arrière, est décrite dans ce manuel, la position est déterminée par rapport à l'observation de la machine depuis la ligne de faute. Les déplacements dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (CCW) sont déterminés en regardant le déposeur de quilles du côté gauche ou vers le haut. Reportez-vous à la *Figure 1-1*.

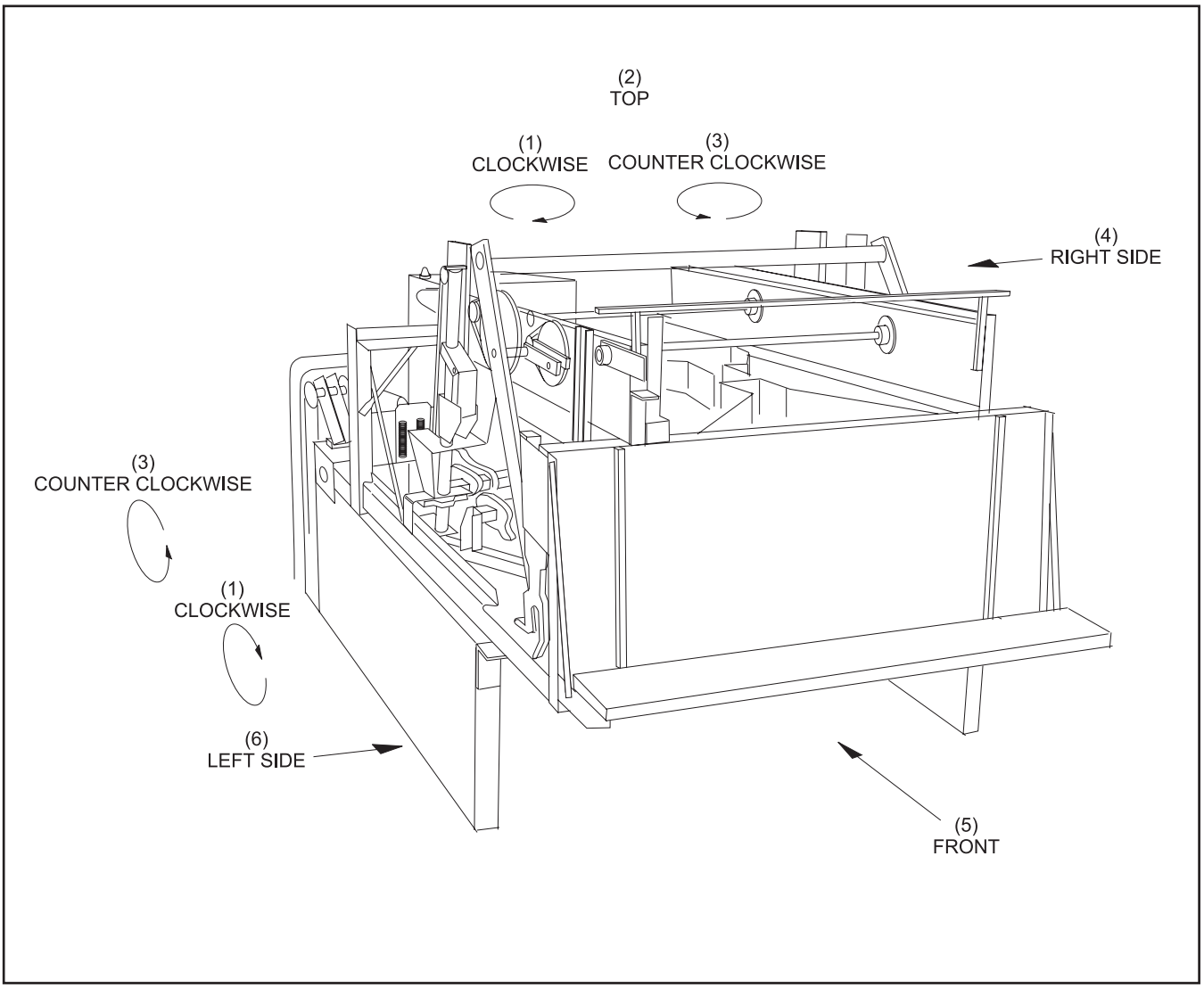


Figure 1-1. Orientation du déposeur de quilles

(1) DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(2) HAUT
(3) DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) CÔTÉ DROIT
(5) AVANT
(6) CÔTÉ GAUCHE

Description du déposeur de quilles

Les déposeurs de quilles de série GS sont composés de huit sous-ensembles :

Détecteur de boule
Propulseur de boule
Élévateur de quille
Distributeur
Plateau de positionnement
Chariot de balayage
Structure d'entraînement
Contrôle électronique

Détecteur de boule

L'objectif principal de cette section est de gérer l'impact initial des quilles et de la boule, de les séparer les unes des autres et de les diriger vers la partie correcte de la machine.

Le détecteur de boule est composé de 2 principaux éléments :

1. Coussinet de boule et rideau de fosse
2. Bande de transport

Coussinet de boule

Le coussinet de boule est conçu pour amortir l'impact de la boule et guider cette dernière vers la porte de boule du propulseur de boule. Un amortisseur, monté sur une structure de coussinet pivotant, contribue à absorber l'impact de la boule et ramène le coussinet à sa position avancée d'origine. Un revêtement en caoutchouc et quatre barrettes protectrices ou d'impact situées sur la partie inférieure du panneau du coussinet protègent la boule et le panneau de tout dommage. Les rabats situés sur la partie inférieure du coussinet, près du propulseur de boule, agissent comme un « clapet antiretour » permettant aux quilles de se déplacer sous le coussinet, vers l'arrière de la machine, tout en leur empêchant de revenir vers l'avant au risque de bloquer la porte de boule. Reportez-vous à la *Figure 1-2.*

Les options de réglage du coussinet permettent à l'utilisateur de contrôler la position avant du coussinet afin que la boule entre dans le propulseur de boule sans heurter les parois de l'ouverture de la porte de boule et de placer le coussinet latéralement afin qu'il ne frotte pas contre le mécanisme d'impulsion.

Le rideau de fosse arrête le mouvement des quilles vers l'arrière et crée un fond noir derrière le quillier.

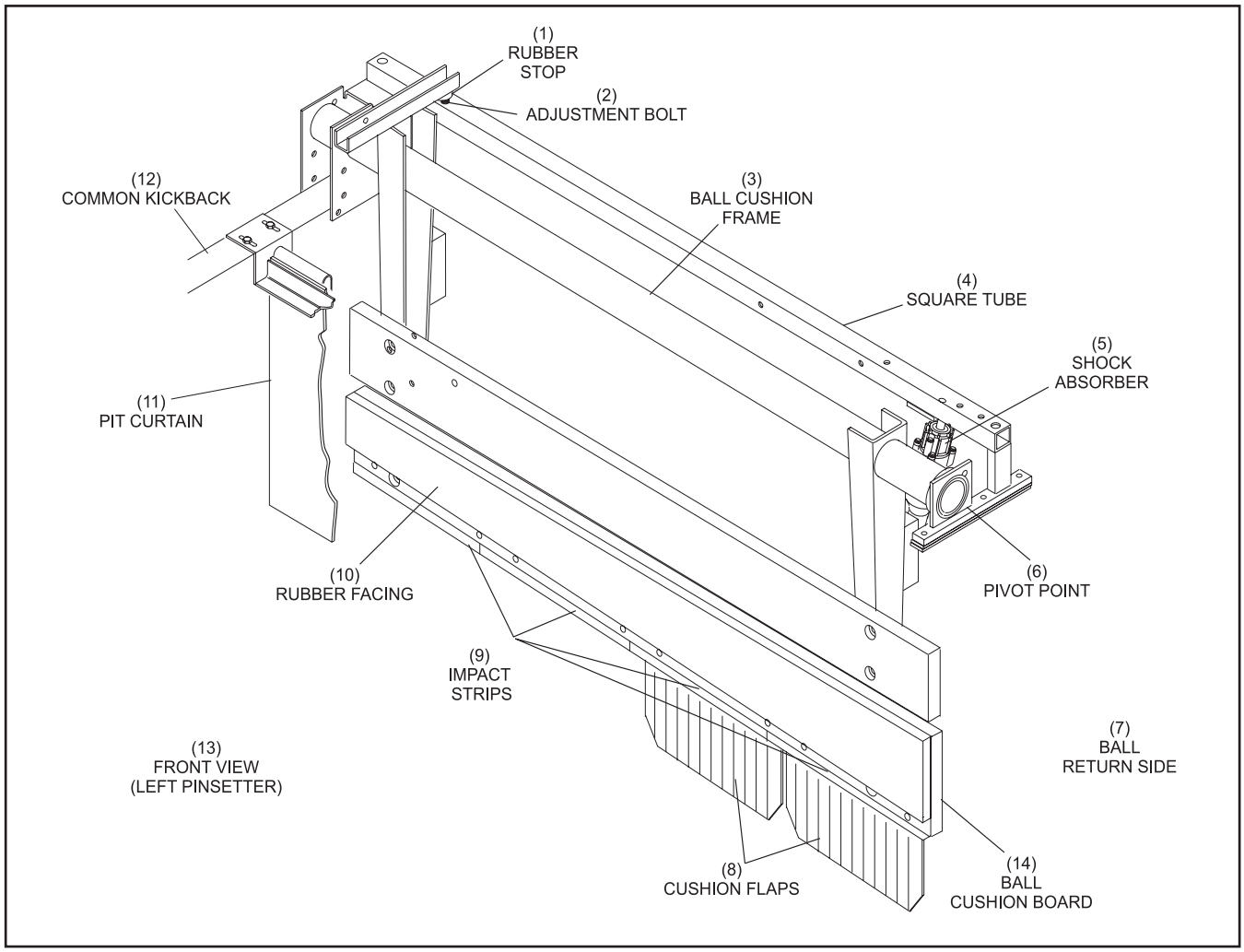


Figure 1-2. Coussinet de boule

(1) BUTÉE EN CAOUTCHOUC
(2) BOULON DE RÉGLAGE
(3) STRUCTURE DU COUSSINET DE BOULE
(4) TUBE CARRÉ
(5) AMORTISSEUR
(6) POINT DE PIVOT
(7) CÔTÉ DE RETOUR DE LA BOULE
(8) RABATS DU COUSSINET
(9) BARRETTES D'IMPACT
(10) REVÊTEMENT EN CAOUTCHOUC
(11) RIDEAU DE FOSSE
(12) IMPULSION ORDINAIRE
(13) VUE AVANT (DÉPOSEUR DE QUILLES GAUCHE)
(14) PANNEAU DU COUSSINET DE BOULE

Bande de transport

La bande de transport (bande en T) apporte les quilles jusqu'à l'élévateur et maintient la boule contre le coussinet de boule pendant qu'elle est guidée jusqu'au propulseur de boule. La bande en T consiste en une grande courroie montée autour de deux rouleaux. Le rouleau avant est un rouleau en position fixe qui repose dans des encoches des structures latérales. Le rouleau arrière est un rouleau réglable utilisé pour tendre la courroie et assurer le centrage de sorte que la courroie ne « dérive » pas latéralement. Les rouleaux de centrage en position fixe près de l'avant de chaque structure latérale contribuent au maintien du centrage de la courroie.

Afin de supporter le poids de la ou des boules de bowling et des quilles, deux panneaux de support sont montés entre les structures latérales. Le panneau avant est un panneau plat alors que le panneau arrière s'effile vers le bas au niveau de la porte de boule pour permettre à la boule d'entrer dans le propulseur de boule. Le panneau arrière est aussi arrondi le long de son bord arrière pour protéger la courroie lors du retour des quilles vers la fosse par les conduites d'évacuation. Reportez-vous à la *Figure 1-3.*

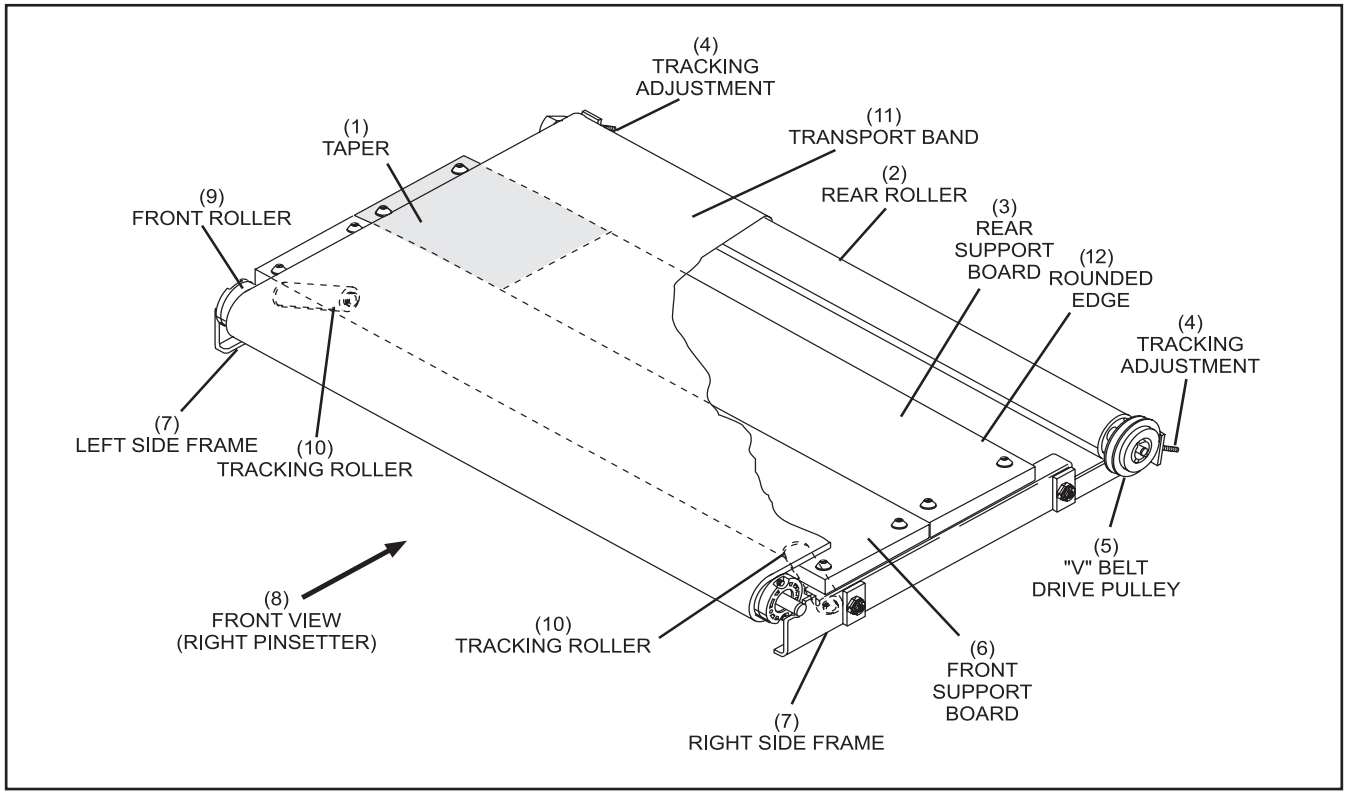


Figure 1-3. Bande de transport

(1) EFFILEMENT
(2) ROULEAU ARRIÈRE
(3) PANNEAU DE SUPPORT ARRIÈRE
(4) RÉGLAGE DU CENTRAGE
(5) POULIE D'ENTRAÎNEMENT DE LA COURROIE TRAPÉZOÏDALE
(6) PANNEAU DE SUPPORT AVANT
(7) STRUCTURE LATÉRALE
(8) VUE AVANT (DÉPOSEUR DE QUILLES DROIT)
(9) ROULEAU AVANT
(10) ROULEAU DE CENTRAGE
(11) BANDE DE TRANSPORT
(12) BORD ARRONDI

Propulseur de boule

Un propulseur de boule monté entre les deux déposeurs de quilles d'une paire de pistes retourne les boules au quilleur par une des pistes. La boule entre dans le propulseur depuis la bande de transport par une porte de boule. Une grande courroie plate sur deux tambours saisit la boule et la propulse jusqu'au souleveur de boule. Reportez-vous à la *Figure 1-4 Propulseur de boule*. L'entraînement de la courroie est assuré par un moteur triphasé incorporé au tambour arrière.

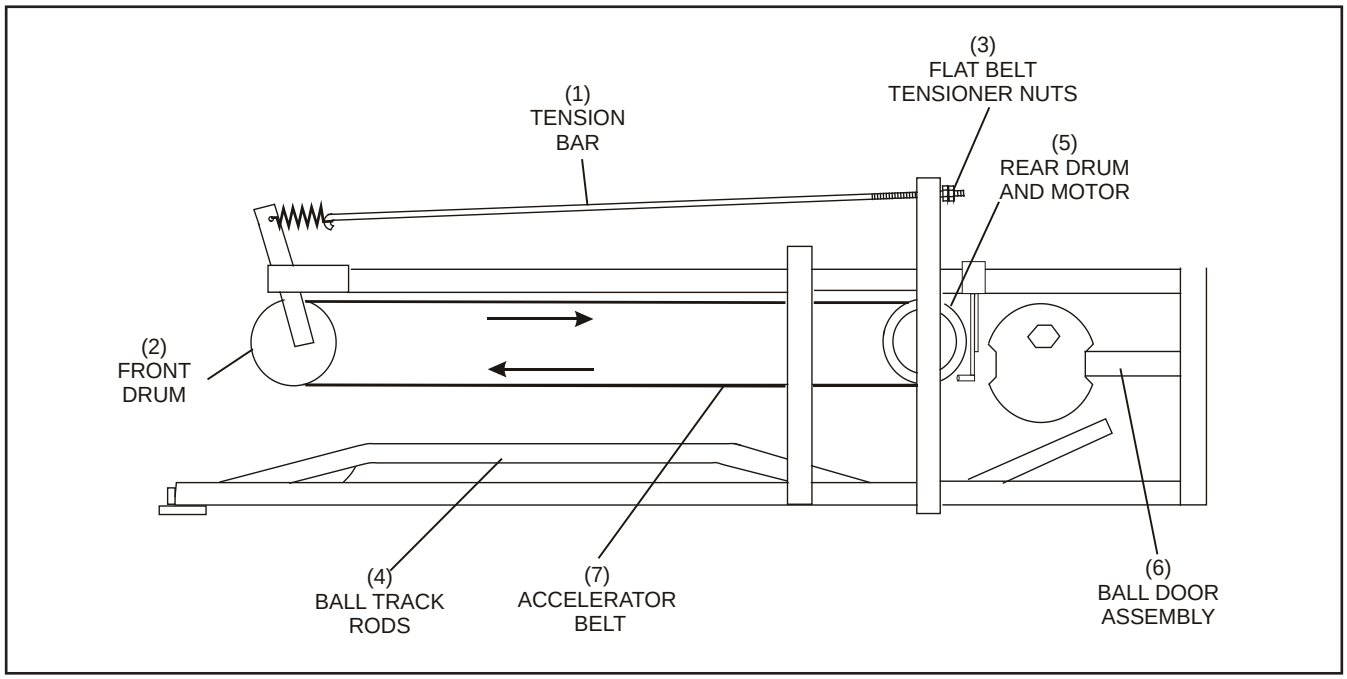


Figure 1-4. Propulseur de boule

(1) BARRE DE TENSION
(2) TAMBOUR AVANT
(3) ÉCROUS DE TENSION DE LA COURROIE PLATE
(4) BAGUETTES DE PISTE DE BOULE
(5) TAMBOUR ARRIÈRE ET MOTEUR
(6) PORTE DE BOULE
(7) COURROIE DU PROPULSEUR

Pour éviter que les boules venant des pistes opposées n'entrent en même temps dans le propulseur et pour éviter que les quilles n'entrent dans le propulseur, des portes de boule, elles-mêmes équipées d'un dispositif de verrouillage, sont incorporées au propulseur de boule. Reportez-vous à la *Figure 1-5*.

Lorsqu'elle est correctement réglée, la porte ne peut pas s'ouvrir sous l'effet d'une simple poussée car un levier, situé en haut de la porte, heurte le boulon de fermeture. Pour permettre l'ouverture de la porte, le bouton situé en haut de la porte doit être enfoncé. Ceci entraîne l'abaissement du levier afin qu'il puisse passer sous le boulon de fermeture. Le bouton est situé en haut de la porte de sorte que les quilles transportées vers l'arrière par la bande de transport ne puissent pas l'enfoncer.

Un solénoïde fixé au boulon de fermeture est mis sous tension pendant 3 à 4 secondes après la détection d'une boule. La mise sous tension du solénoïde force la descente du boulon de fermeture de sorte que la porte ne peut pas s'ouvrir, même si le bouton est enfoncé. Ceci empêche l'ouverture accidentelle de la porte par la chute des quilles du quillier et donne aux quilles le temps nécessaire pour se déplacer au-delà de la zone de la porte de boule avant que la boule ne puisse ouvrir la porte. Une fois que la porte est ouverte, la porte des autres pistes est bloquée et ne peut s'ouvrir.

(1) SOLÉNOÏDE DE VERROUILLAGE DE PORTE DE BOULE
(2) BOULON DE VERROUILLAGE
(3) RESSORT DE FERMETURE DE PORTE DE BOULE
(4) BOUTON
(5) LEVIER

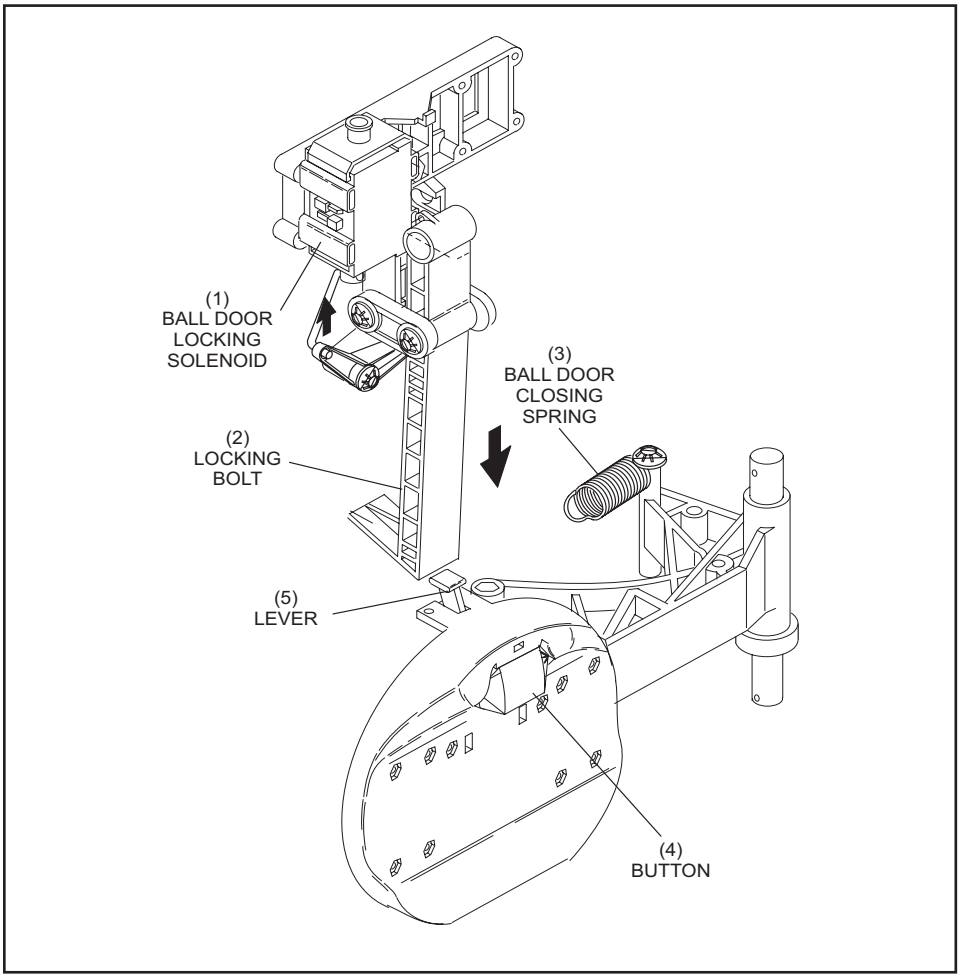


Figure 1-5. Porte de boule

Élévateur de quilles

L'élévateur de quilles reçoit les quilles qui arrivent sur la bande de transport et les soulève jusqu'au distributeur.

Deux déflecteurs d'alimentation de quilles, situés au bas de l'élévateur, canalisent les quilles dans l'ouverture de l'élévateur. Alors que les quilles entrent dans l'élévateur, elles rivalisent pour un emplacement sur l'une des 14 pelles qui tournent en permanence autour de l'élévateur via deux chaînes parallèles. Les chaînes sont entraînées, via une courroie trapézoïdale, par le moteur du distributeur.

Pendant que les pelles soulèvent les quilles, des déflecteurs de quilles poussent les quilles vers le milieu de la pelle. Cette action de déflection fait aussi tomber de la pelle les quilles incorrectement positionnées. Au cours du déplacement des quilles sur l'élévateur, un éjecteur agite délicatement la pelle pour faire tomber toute quille non fermement maintenue par la pelle ou la place de manière plus assurée sur la pelle.

Une paire de clés de centrage de quilles positionne la quille au centre de la pelle. Ce qui permet d'assurer l'alignement parfait de la quille lorsqu'elle entre dans l'assemblage en nez de requin.

En haut de l'élévateur, un guide de pelle situé sur le côté droit de l'élévateur permet à l'avant de la pelle de basculer vers le bas, poussant la quille hors de la pelle sur l'assemblage en nez de requin. L'interrupteur de décompte de quilles est actionné par la descente de la quille sur l'assemblage en nez de requin. Ce « signal » détermine le côté du distributeur vers lequel la quille est envoyée.

Il est normal que les pelles de l'élévateur tournent chaque fois que le moteur du distributeur fonctionne. Pour le vérifier, un interrupteur appelé interrupteur de contrôle de l'élévateur (EC) est activé lorsqu'une pelle le dépasse. (Environ toutes les 2,5 secondes.) Si l'interrupteur EC n'est pas activé au moins une fois toutes les 6 secondes alors que le moteur du distributeur tourne, la machine s'arrête avec un code d'erreur de blocage de l'élévateur (EJ) pour indiquer que quelque chose est bloqué dans l'élévateur, que la bande de transport supporte un poids excessif ou qu'un problème affecte le distributeur.

Les machines équipées de l'ensemble de protection avancée sont dotées d'un interrupteur supplémentaire, situé sur le côté du propulseur de boule de l'élévateur de la piste impaire. Cet interrupteur surveille la protection de la porte arrière utilisée pour accéder à la passerelle entre la machine. Chaque fois que la protection ne protège pas correctement l'entrée dans la machine, un interrupteur situé dans le contrôleur de l'alimentation de sécurité se met hors tension, déconnectant l'alimentation vers le boîtier Nexgen et causant l'arrêt des deux déposeurs de quilles. Pour redémarrer le déposeur de quilles, les protections doivent être en place et l'interrupteur de redémarrage du contrôleur de sécurité doit être enfoncé. Une fois que le Nexgen s'est initialisé, le code PF (panne d'alimentation) doit être effacé au moyen de l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche).

(1) ARBRE D'ENTRAÎNEMENT DE L'ÉLÉVATEUR
(2) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES
(3) CLÉ DE GUIDE
(4) GUIDE DE PELLE
(5) CHAÎNE
(6) 1 DES 14 PELLES À QUILLES
(7) ÉJECTEUR
(8) DÉFLECTEUR DE QUILLE DROIT
(9) DÉFLECTEUR D'ALIMENTATION DE QUILLE DROIT
(10) PLAQUE AMORTISSEUR
(11) GUIDE TRONCONIQUE INFÉRIEUR
(12) DÉFLECTEUR D'ALIMENTATION DE QUILLE GAUCHE
(13) DÉFLECTEUR DE QUILLE GAUCHE
(14) CLÉS DE CENTRAGE DE QUILLES
(15) INTERRUPTEUR EC (CONTRÔLE DE L'ÉLÉVATEUR)
(16) TENDEUR DE CHAÎNE
(17) VOYANT D'ÉTAT

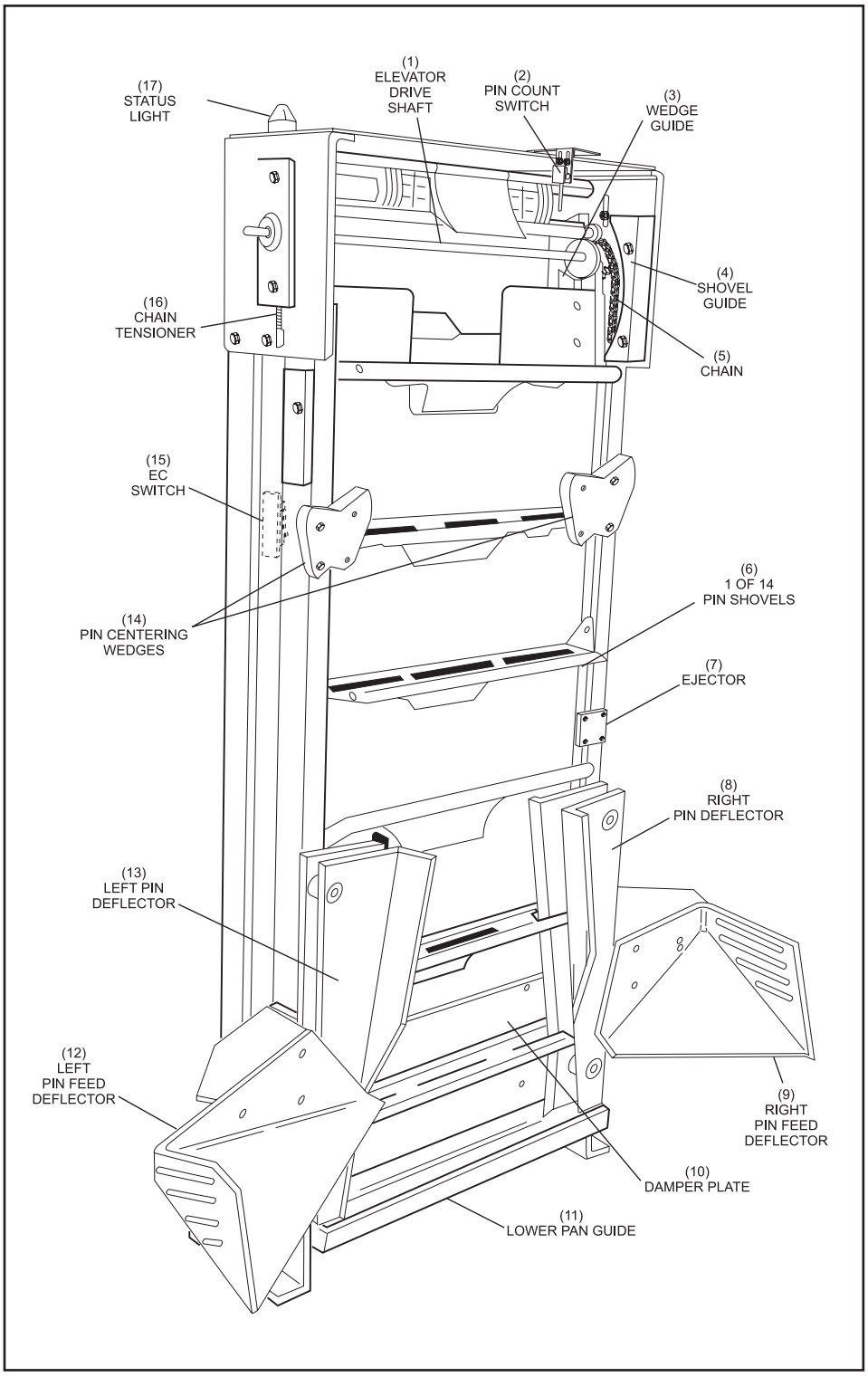


Figure 1-6. Élévateur

(1) VOYANT D'ÉTAT
(2) INTERRUPTEUR « EC » (CONTRÔLE DE L'ÉLÉVATEUR)
(3) CONTRÔLEUR D'ALIMENTATION DE SÉCURITÉ
(4) INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION PRINCIPALE
(5) INTERRUPTEUR D'ARRÊT D'URGENCE
(6) INTERRUPTEUR DE REDÉMARRAGE
(7) AFFICHAGE À DISTANCE
(8) VERROUILLAGE DE LA PORTE
(9) MACHINE GAUCHE

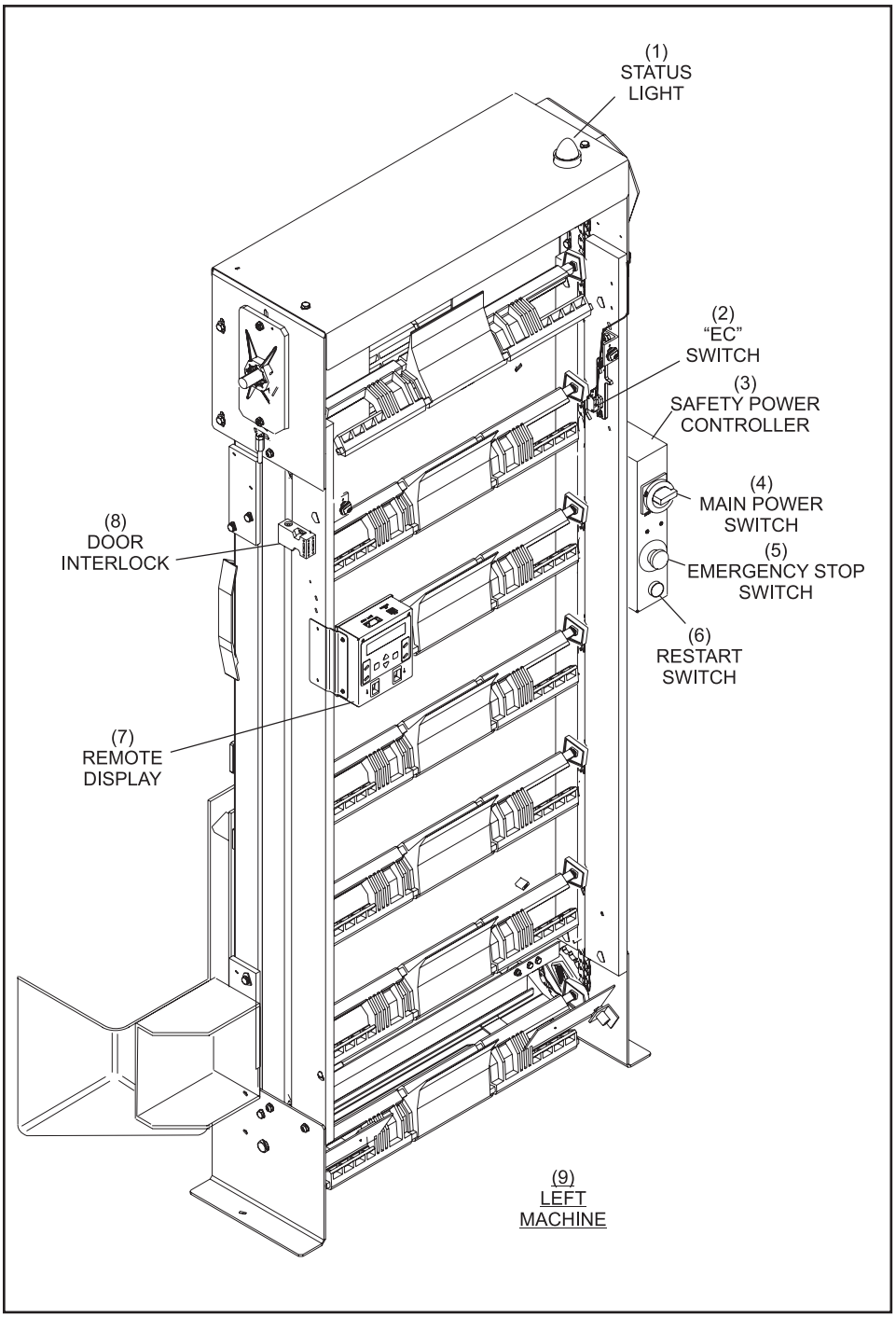


Figure 1-7. Vue arrière de l'élévateur – Protections avancées

Distributeur

Le distributeur déplace les quilles de l'élévateur et les place dans une position telle que le plateau de positionnement puisse les recevoir. Le distributeur est composé d'un assemblage en nez de requin, de quatre pistes d'alimentation de quilles, deux pistes croisées, 10 postes de quilles et de conduites d'évacuation à droite et à gauche. Reportez-vous à la *Figure 1-8*.

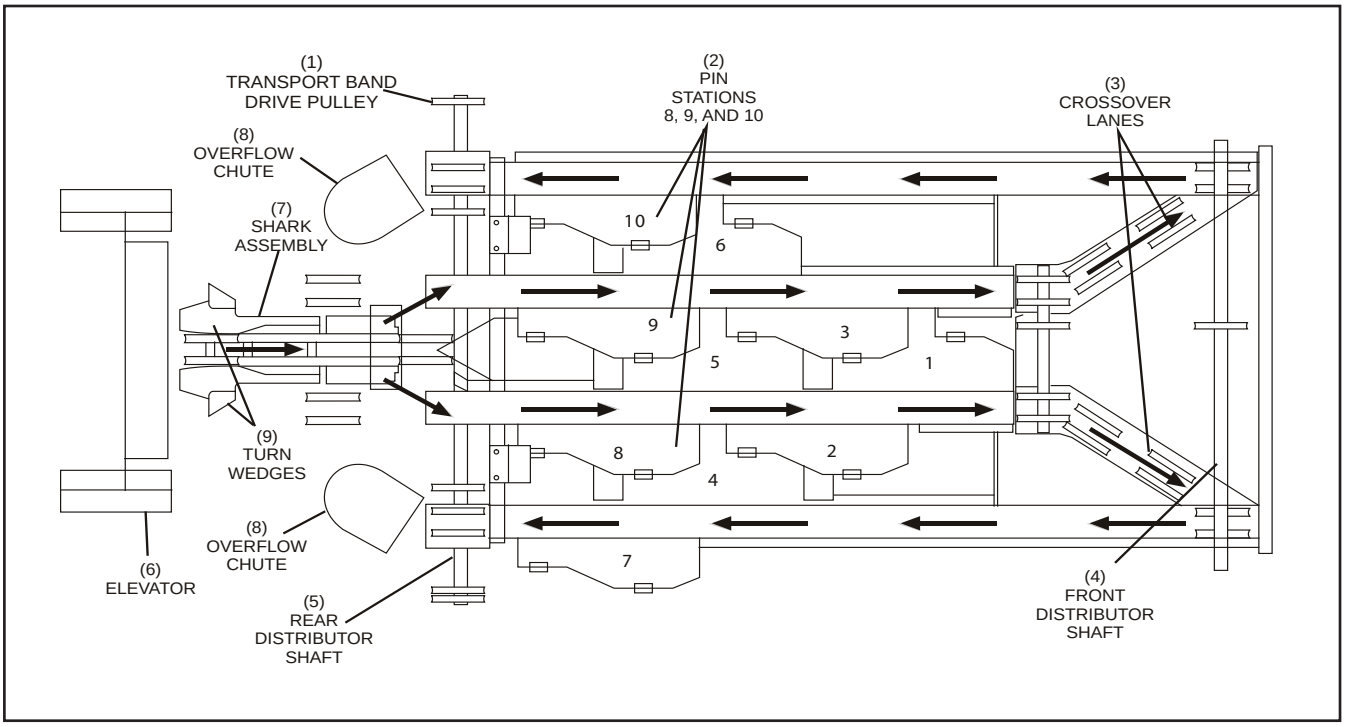


Figure 1-8. Distributeur

(1) POULIE D'ENTRAÎNEMENT DE LA BANDE DE TRANSPORT
(2) POSTES DE QUILLES 8, 9 ET 10
(3) PISTES CROISÉES
(4) ARBRE DU DISTRIBUTEUR AVANT
(5) ARBRE DU DISTRIBUTEUR ARRIÈRE
(6) ÉLÉVATEUR
(7) ASSEMBLAGE EN NEZ DE REQUIN
(8) CONDUITES D'ÉVACUATION
(9) CLÉS DE TOUR

Les clés de tour de l'assemblage en nez de requin tournent la quille pour la positionner sur les courroies rondes du distributeur, la base en premier.

Un interrupteur de décompte de quilles en haut de l'élévateur compte les quilles qui quittent l'élévateur. Reportez-vous à la *Figure 1-9*. En utilisant ce signal de l'interrupteur, l'électronique met sous tension le solénoïde en nez de requin au besoin de sorte que l'ailette en nez de requin force la quille vers le côté droit du distributeur. Les quilles alternent entre les côtés droit et gauche du distributeur selon le mode répétitif suivant : gauche, droit, gauche, gauche, droit.

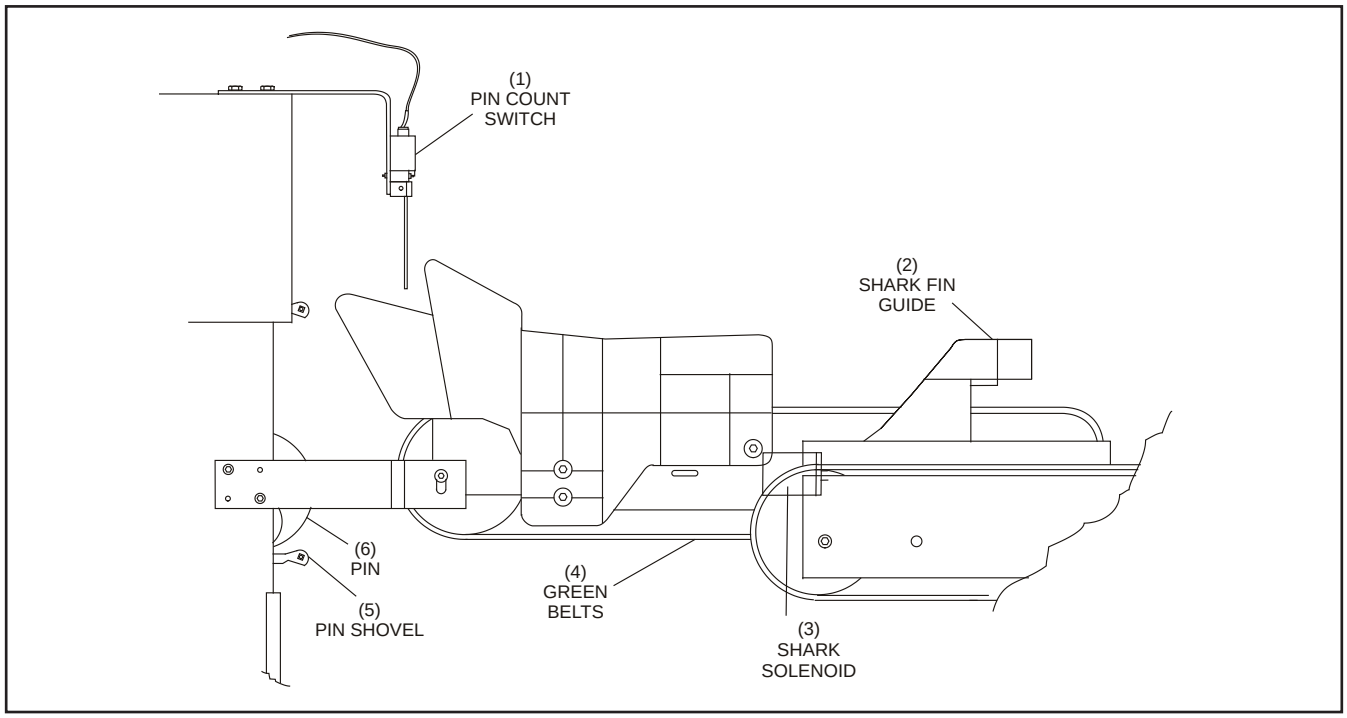


Figure 1-9. Interrupteur de décompte de quilles et solénoïde en nez de requin

(1) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES
(2) GUIDE DE L'AILETTE EN NEZ DE REQUIN
(3) SOLÉNOÏDE DE L'ASSEMBLAGE EN NEZ DE REQUIN
(4) COURROIES VERTES
(5) PELLE À QUILLES
(6) QUILLE

Les quilles se déplacent vers le bas dans les pistes du distributeur jusqu'à ce qu'elles trouvent un poste vide. Reportez-vous à la *Figure 1-10.* Au poste de quilles vide, un rabat d'éjecteur qui dépasse entre les deux courroies rondes va forcer la quille hors des courroies et sur l'arc de rétention du poste de quilles. Le poids de la quille abaisse l'arc de rétention qui à son tour abaisse le rabat d'éjecteur. Des quilles supplémentaires, qui se déplacent le long de la piste de distributeur, passent à côté du poste occupé. Les quilles sont maintenues dans le poste de quilles jusqu'à ce que le support de quille, situé sur le plateau de positionnement, soit prêt à les recevoir. Le préhenseur « ouvert » du support de quilles pousse le levier de dégagement de la quille du poste vers le haut, en permettant à l'arc de rétention de pivoter complètement vers le bas, déverrouillant ainsi la quille.

Il existe trois types de postes de quilles :

- Gauche pour les quilles 2, 3, 4 et 9
- Droit pour les quilles 1, 5 et 6
- Rabat d'arc de rétention court – quilles 7 et 10

(1) RABAT D'ÉJECTEUR
(2) LEVIER DE DÉGAGEMENT DE QUILLE
(3) ARC DE RÉTENTION AVEC RABAT

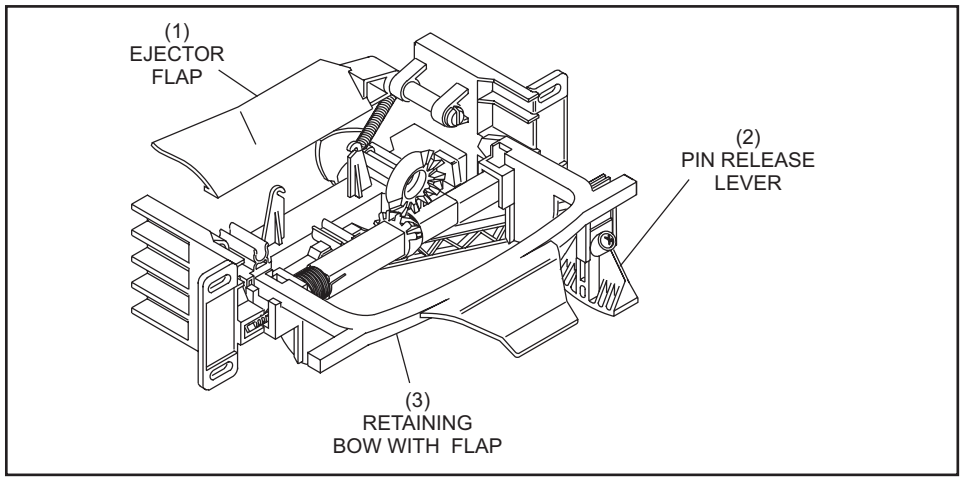


Figure 1-10. Poste de quilles

Chaque quille qui ne trouve pas un poste vide retourne alors sur la bande de transport en passant par la conduite d'évacuation située à l'extrémité de chaque piste extérieure de distributeur. Reportez-vous à la *Figure 1-11*.

Si le quilleur ne joue pas dans les 45 à 60 secondes qui suivent, le moteur du distributeur s'arrête pour économiser de l'énergie et réduire l'usure des quilles et du déposeur de quilles.

(1) CONDUITE D'ÉVACUATION
(2) ZONE D'IMPACT DE LA QUILLE ENTRE LA PLANCHE ET LE ROULEAU ARRIÈRE
(3) BOUDIN D'ÉVACUATION

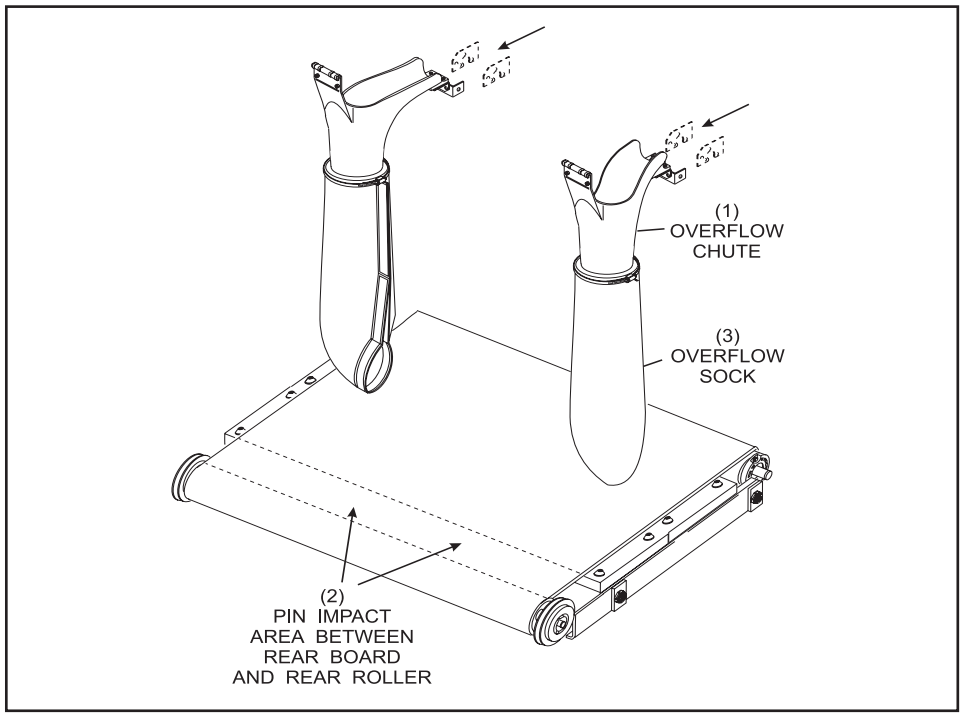


Figure 1-11. Zone d'évacuation des quilles

Plateau de positionnement

Le plateau de positionnement est un ensemble à usages multiples. Il doit :

A. Détecter les quilles qui sont restées debout après qu'une boule soit passée. *Figure 1-12.*
B. Ramasser les quilles restées debout pour permettre au balai de dégager le bois mort. *Figure 1-13.*
C. Recevoir les quilles du distributeur et les placer sur une piste pour une nouvelle structure. *Figure 1-14.*

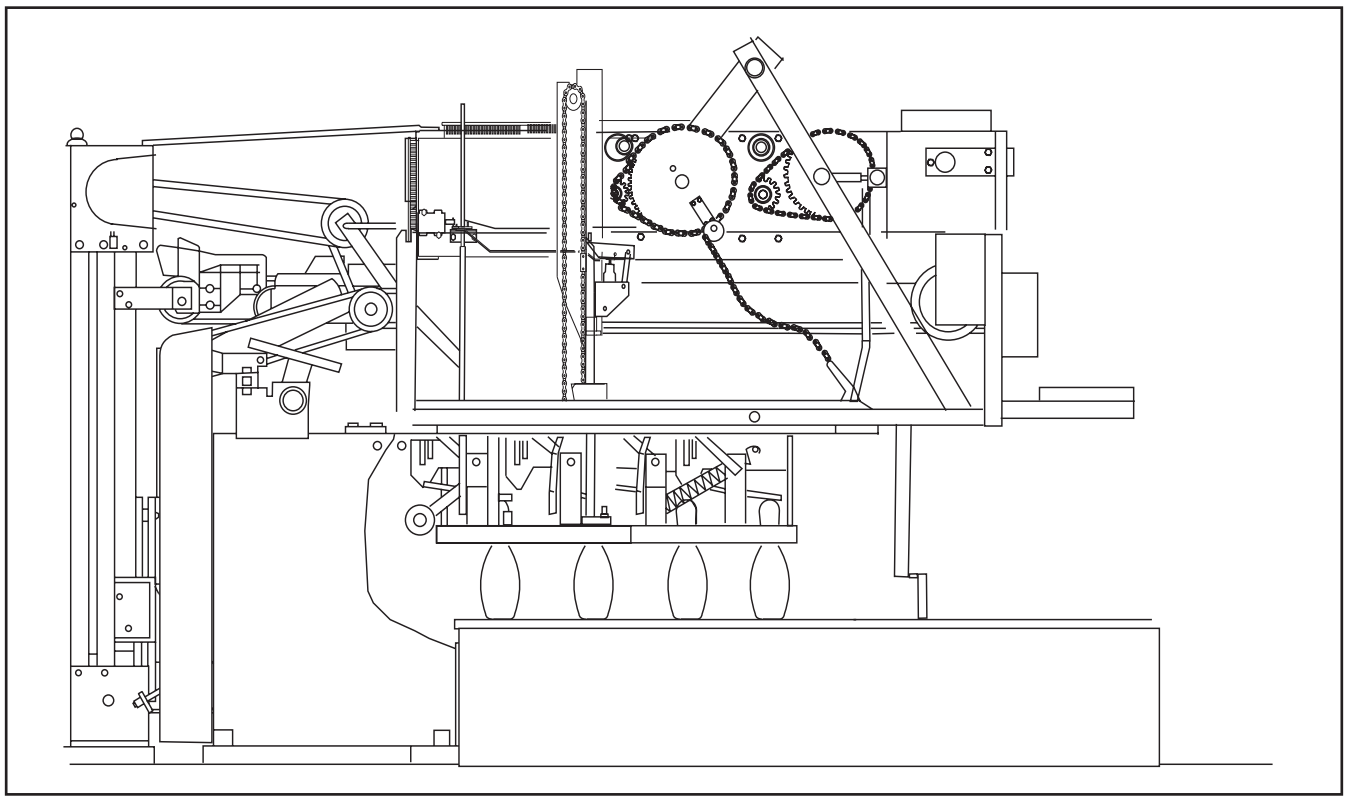


Figure 1-12. Détection des quilles

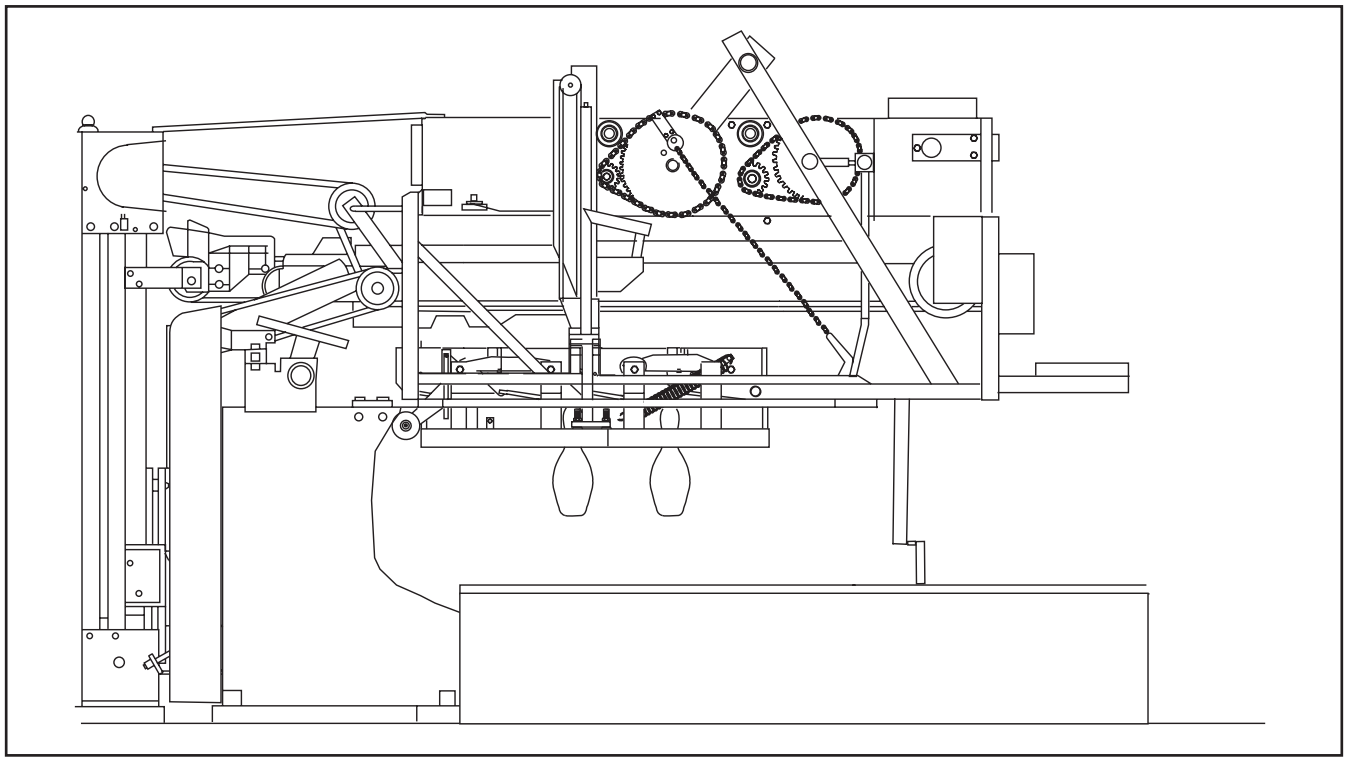


Figure 1-13. Pinces de positionnement fermées – Ramassage des quilles

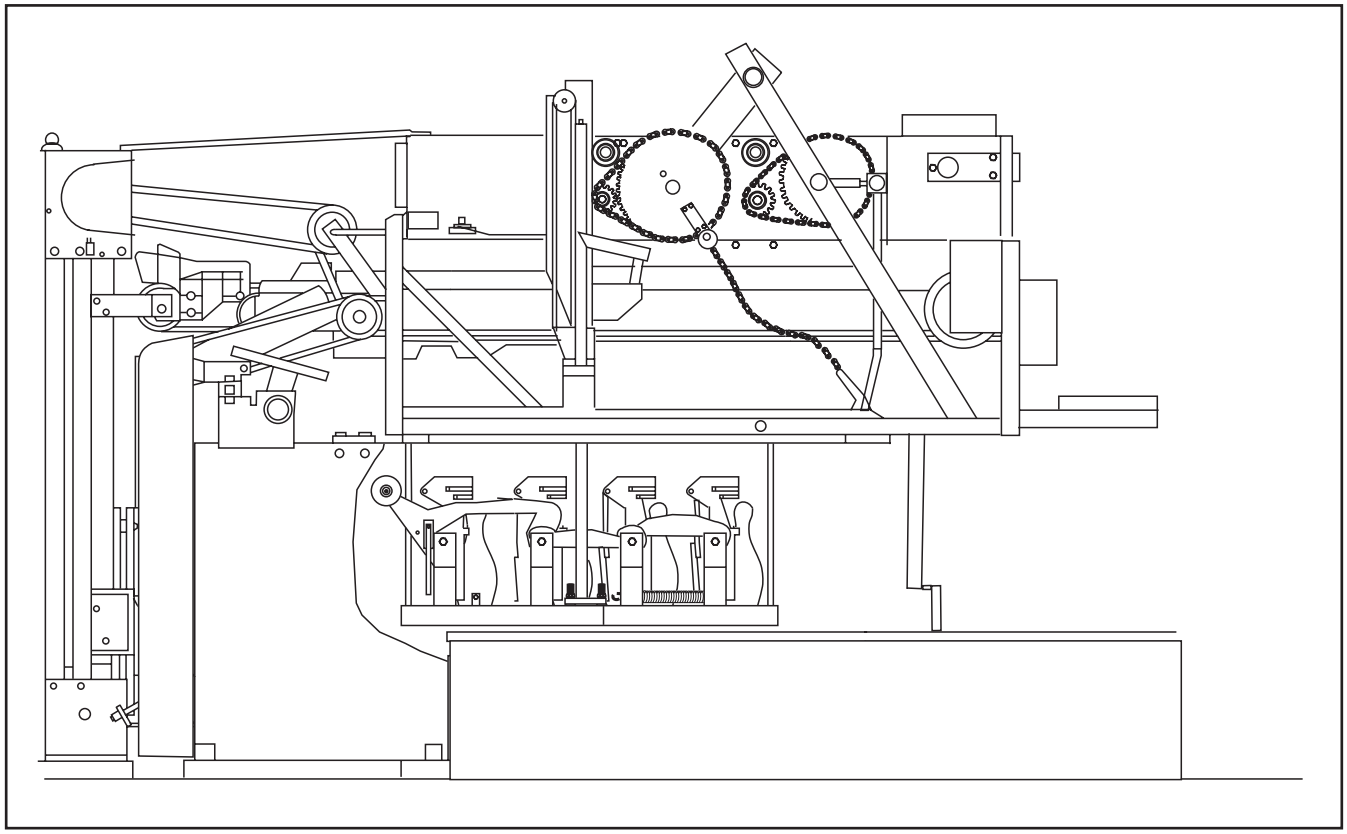


Figure 1-14. Installation de nouvelles quilles

Le plateau de positionnement contient dix supports de quilles montés sur quatre arbres pivotants. Les supports de quilles sont maintenus en position horizontale par un loquet situé sur le côté gauche arrière du plateau de positionnement. Les supports restent en position horizontale lorsque le plateau de positionnement charge les quilles, en attente d'une boule ou lorsqu'il est en train de détecter les quilles. La seule fois où les supports de quilles sont tournés en position verticale est lorsque le plateau s'abaisse complètement pour positionner de nouvelles quilles sur la surface de la piste.

Chaque support de quilles est doté d'un interrupteur interne à deux usages.

1. Détecter les quilles restées debout de sorte que la machine puisse déterminer l'action nécessaire et fournir un score si un système de marquage est connecté.
2. Détecter quand une quille est chargée dans le support de quilles.

Bien que le support ne soit doté que d'un interrupteur, les quilles restées debout peuvent être détectées même lorsqu'une quille a été chargée dans le support. Ceci est accompli en vérifiant si l'état de l'interrupteur a changé pendant la détection de quilles. Reportez-vous à la *Figure 1-15*.

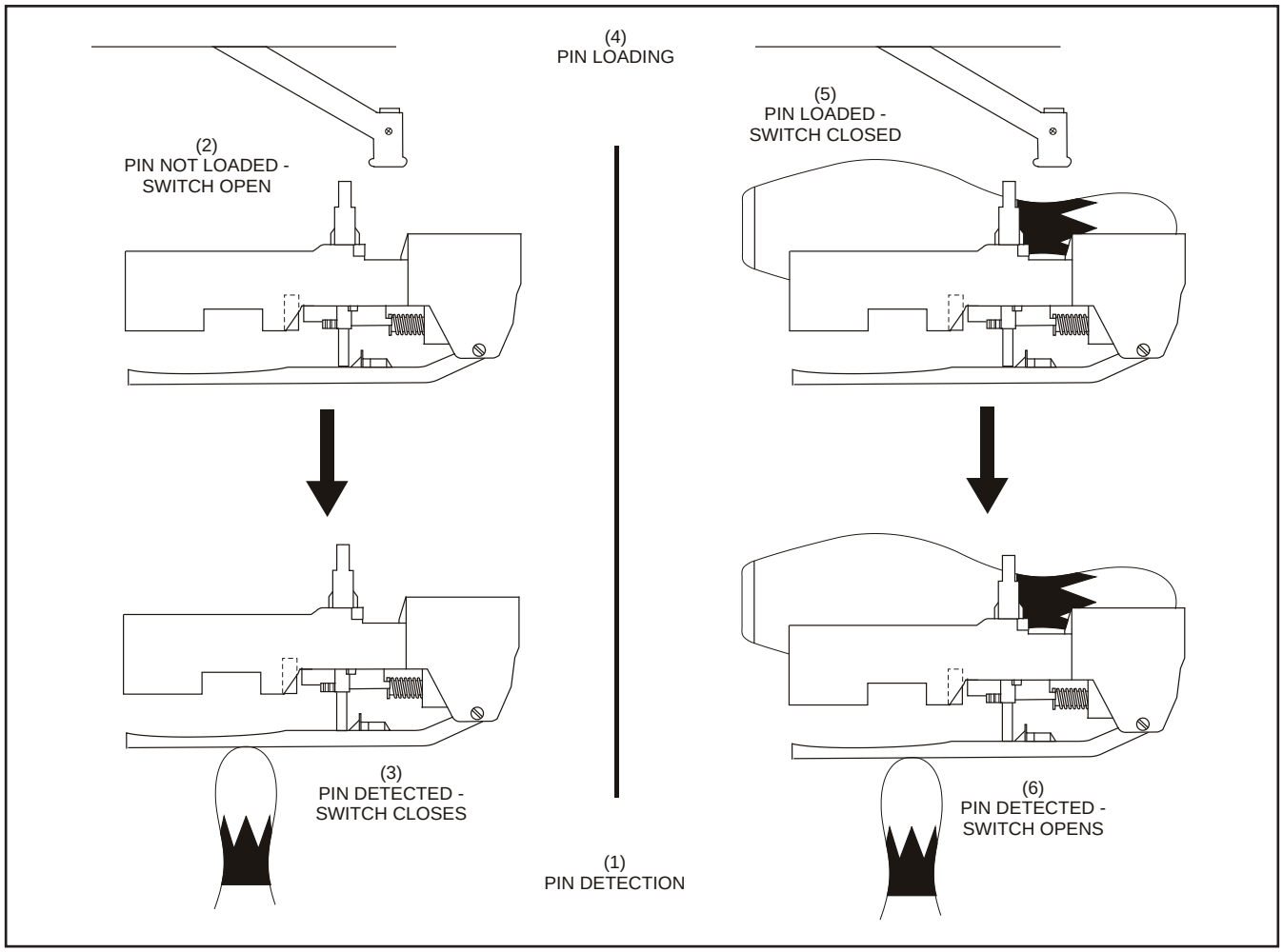


Figure 1-15. Détection des quilles

(1) DÉTECTION DES QUILLES
(2) QUILLE NON CHARGÉE – INTERRUPTEUR OUVERT
(3) QUILLE DÉTECTÉE – INTERRUPTEUR FERMÉ
(4) CHARGEMENT D'UNE QUILLE
(5) QUILLE CHARGÉE – INTERRUPTEUR FERMÉ
(6) QUILLE DÉTECTÉE – INTERRUPTEUR OUVERT

Le déplacement du plateau de positionnement est contrôlé par un moteur et un ensemble de bielle/entraînement par chaîne. Reportez-vous à la *Figure 1-16*. Alors que la bielle tourne, la chaîne est laissée sortie et la gravité cause l'abaissement du plateau.

Normalement, le plateau s'arrête à la hauteur de détection des quilles car une butée en T vissée dans la partie supérieure du tube du plateau gauche est « accrochée » par la plaque du limiteur de course qui empêche l'abaissement du plateau au-delà de la position des quilles debout. Un amortisseur fixé à la plaque amortit ce dernier de sorte qu'il ne renverse pas les quilles debout. Un contrepoids fixé à l'extrémité de la chaîne du tube du plateau droit élimine le mou de la chaîne alors que la bielle continue à tourner. Reportez-vous à la *Figure 1-17*.

Les supports de quilles sont « verrouillés » dans leur position horizontale au moyen d'un verrou situé près de la quille 7. Si de nouvelles quilles sont nécessaires, un solénoïde fixé à la plaque du limiteur de course est mis sous tension. La mise sous tension du solénoïde cause le pivotement de la plaque du limiteur de course à l'écart de la butée en T de sorte que le plateau puisse s'abaisser sur le quillier. Elle tourne aussi l'arbre carré gauche en déverrouillant le verrou du support de quilles. Un grand ressort fixé aux arbres pivotants tire les supports de quilles en position verticale. Reportez-vous aux *Figures 1-18* et *1-19.*

Une fois que les quilles ont été déposées sur le quillier, un rouleau arrière près de l'arbre pivotant arrière est abaissé par le bras d'assemblage de blocage TS1, en surpassant la résistance du ressort, causant la rotation des supports de quilles dans leur position horizontale d'origine. Reportez-vous à la *Figure 1-20*. Le verrou les laisse dans cette position jusqu'à ce que le solénoïde limiteur de course soit à nouveau mis sous tension.

(1) ROUE DENTÉE
(2) INTERRUPTEUR TS-2
(3) INTERRUPTEUR « OOR » (HORS LIMITE)
(4) CRAPAUDINE DE RÉGLAGE DE LA LONGUEUR DE CHAÎNE
(5) ARBRE DU PLATEAU
(6) BIELLE
(7) VIS DE RÉGLAGE DE LA BIELLE
(8) CHAÎNE DE RELEVAGE DU PLATEAU
(9) TUBE DU PLATEAU DROIT
(10) GUIDE DU TUBE DE PLATEAU

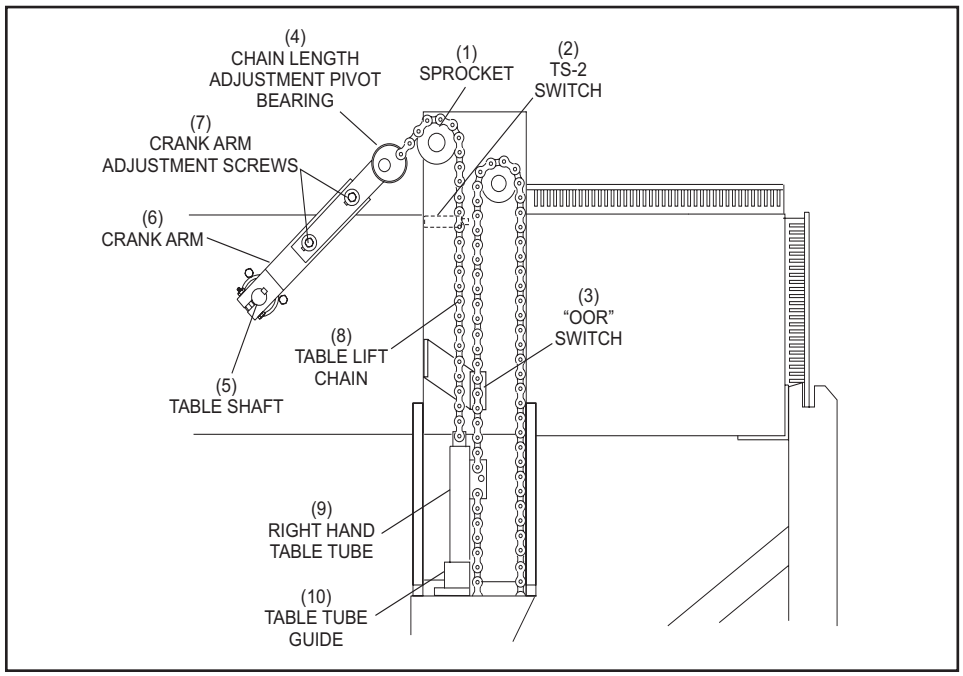


Figure 1-16. Support du plateau droit

(1) ARBRE CARRÉ GAUCHE
(2) PLAQUE DU LIMITEUR DE COURSE
(3) BUTÉE EN T
(4) TUBE DU PLATEAU GAUCHE
(5) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE
(6) AMORTISSEUR DU LIMITEUR DE COURSE

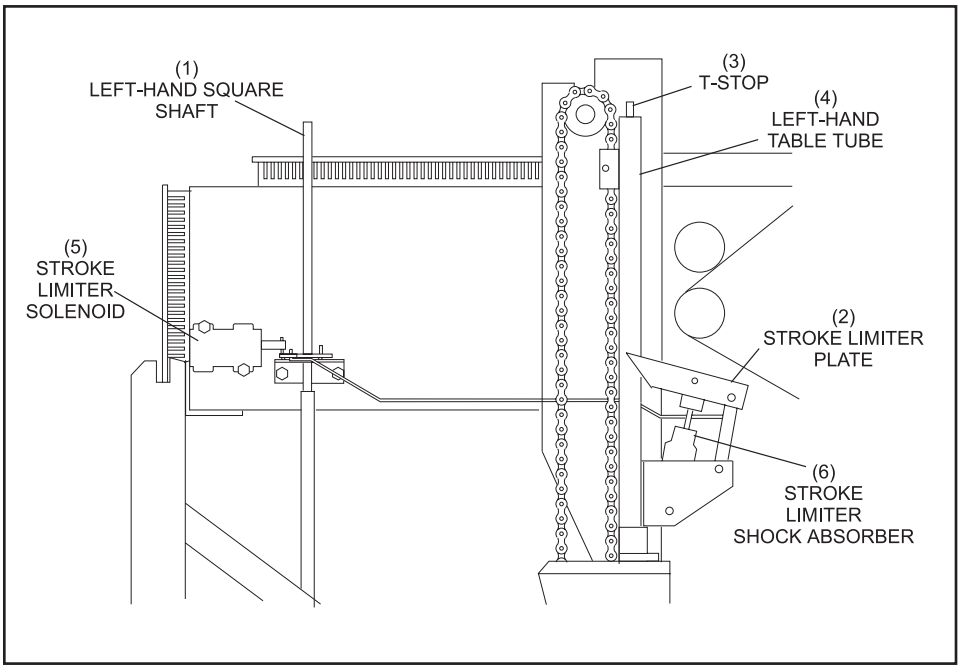


Figure 1-17. Support du plateau gauche avec butée en T

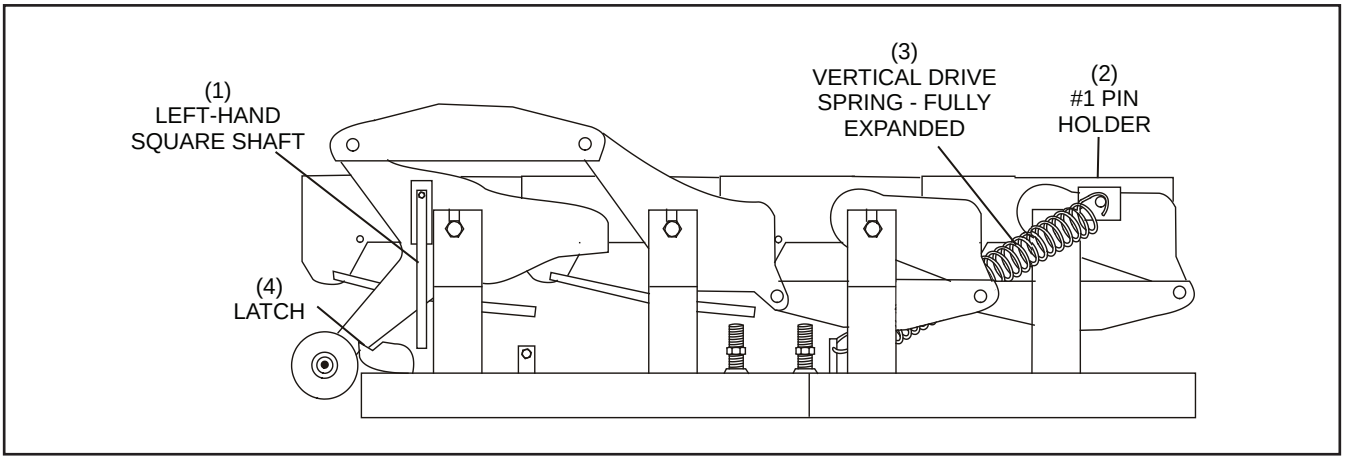


Figure 1-18. Plateau haut en position de chargement de quilles

(1) ARBRE CARRÉ GAUCHE
(2) SUPPORT DE QUILLES N° 1
(3) RESSORT D'ENTRAÎNEMENT VERTICAL – COMPLÈTEMENT DÉPLOYÉ
(4) VERROU

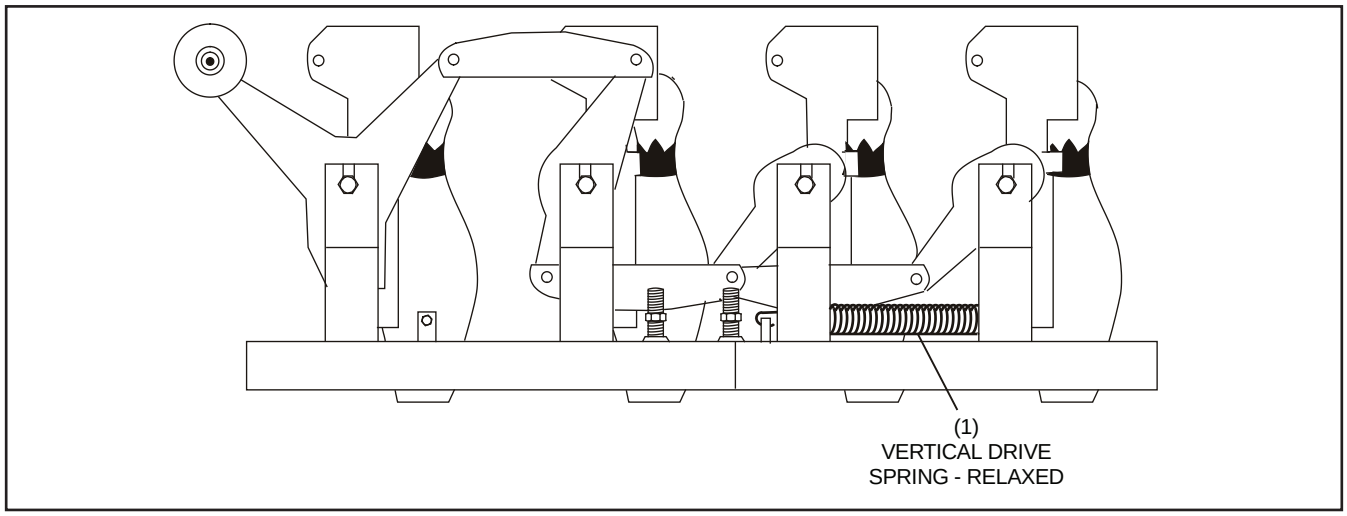


Figure 1-19. Installation des quilles dans de nouvelles positions

(1) RESSORT D'ENTRAÎNEMENT VERTICAL – DÉTENDU

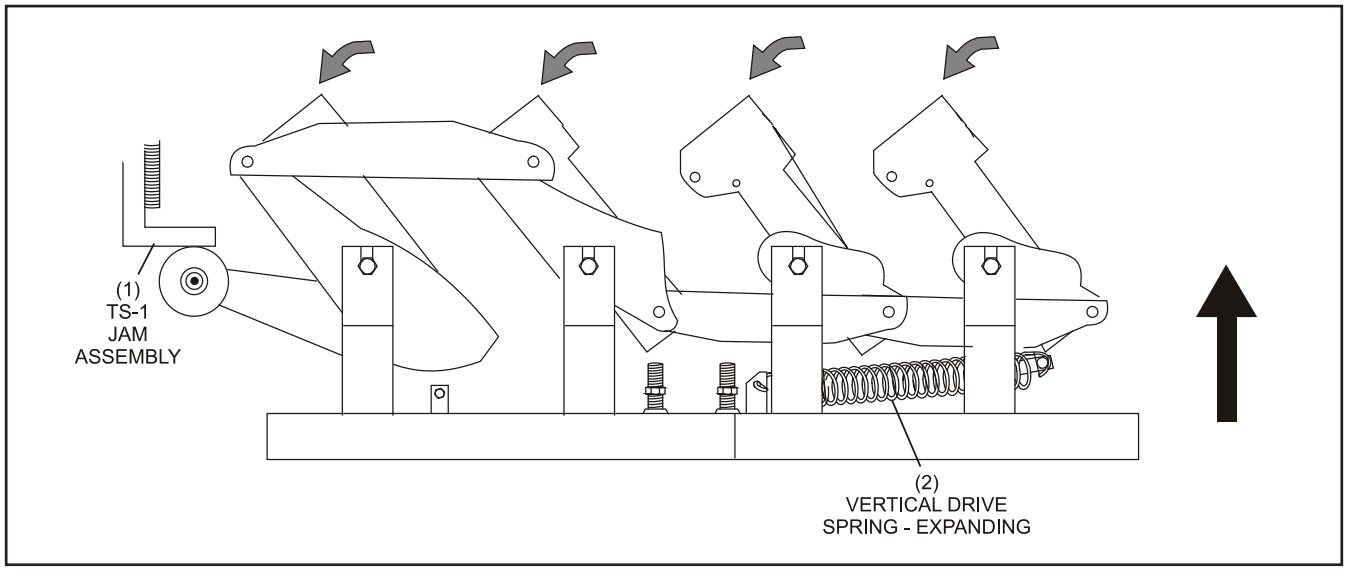


Figure 1-20. Relèvement du plateau – Retour des supports de quilles en position horizontale

(1) ASSEMBLAGE DE BLOCAGE TS-1 (2) RESSORT D'ENTRAÎNEMENT VERTICAL – EN COURS DE DÉPLOIEMENT

Pour ramasser les quilles debout, le plateau de positionnement utilise des pinces de positionnement. Les 10 pinces de positionnement sont synchronisées et sont entraînées, via une série de supports de pignons et de crémaillères, par l'arbre carré droit de la machine. Reportez-vous à la *Figure 1-21*.

Cet arbre carré tourne lorsque le solénoïde de pinces de positionnement est mis sous tension pour enclencher un embrayage à denture avec l'entraînement du plateau. Lorsque le moteur du plateau tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'arbre carré tourne dans le même sens pour fermer les pinces de positionnement. Lorsque les pinces sont fermées, leurs accouplements de pivotement centraux verrouillent les pinces en position fermée pour éviter que les quilles ne tombent du plateau lorsqu'il s'élève pour dégager les quilles renversées.

L'arbre carré tourne dans le sens opposé en rouvrant les pinces lorsque le moteur du plateau tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Reportez-vous à la *Figure 1-21*.

(1) SUPPORT DE PIGNON DE PINCE DE POSITIONNEMENT ARRIÈRE
(2) INTERRUPTEUR « ST » (PINCE DE POSITIONNEMENT)
(3) PINCE DE POSITIONNEMENT (FERMÉE)
(4) SUPPORT DE PIGNON DE PINCE DE POSITIONNEMENT AVANT
(5) SUPPORT DE PIGNON PRINCIPAL DE PINCE DE POSITIONNEMENT
(6) FIXATION DE L'ARBRE CARRÉ

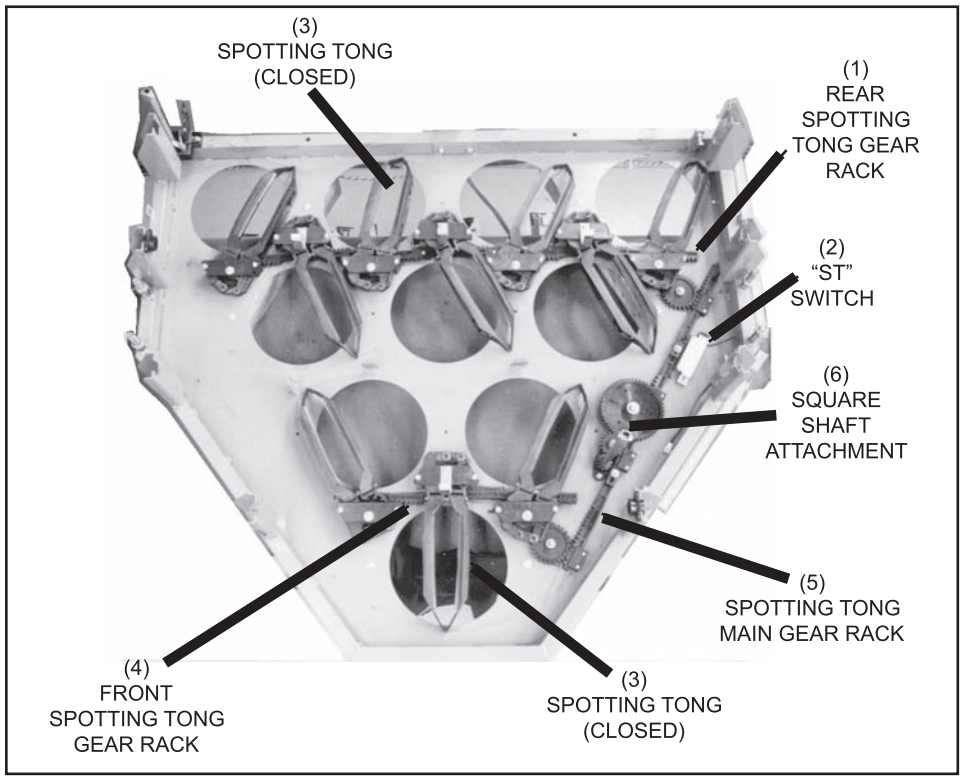


Figure 1-21. Pinces de positionnement en position fermée

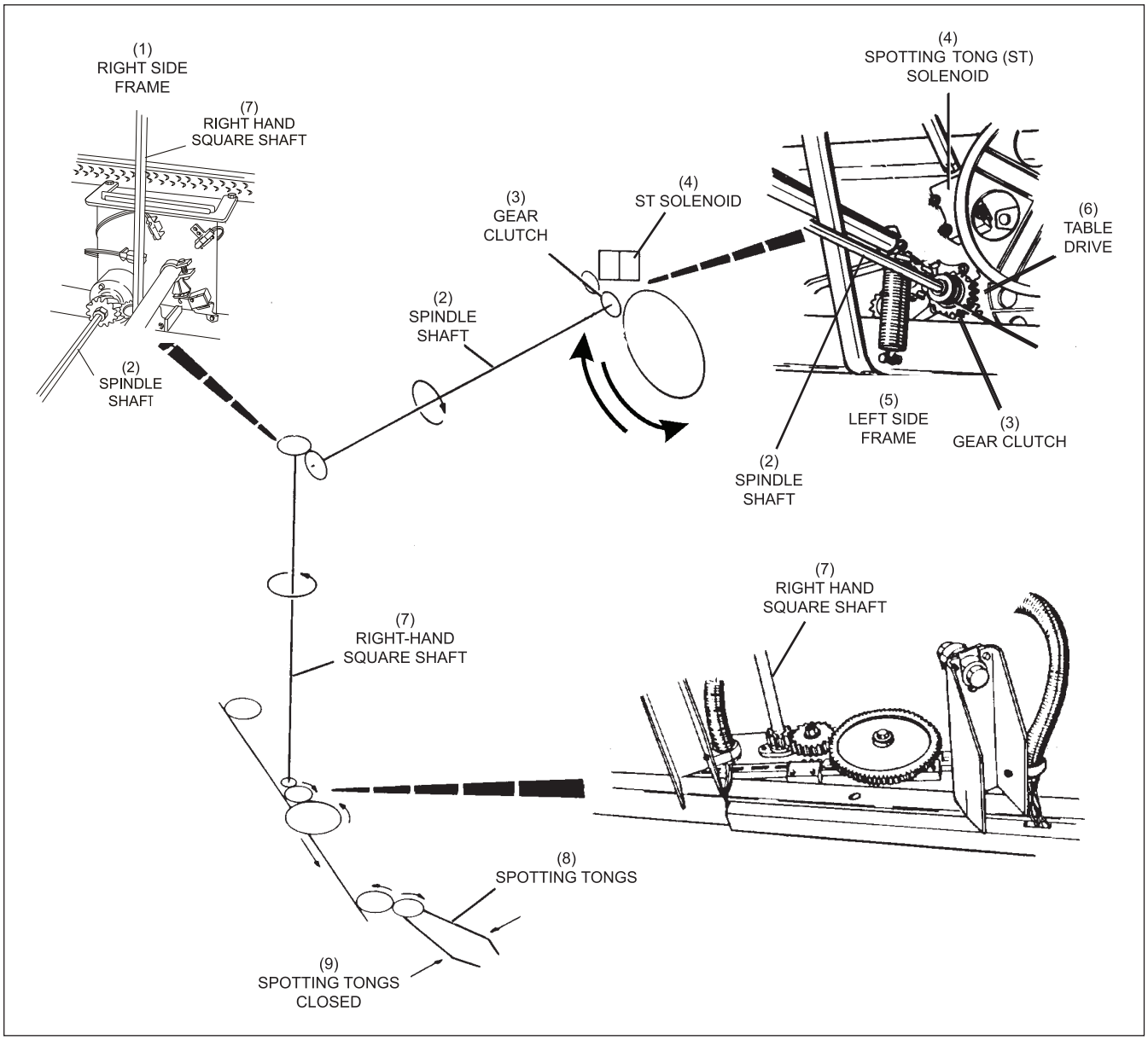


Figure 1-22. Entraînement des pinces de positionnement

(1) STRUCTURE DROITE
(2) ARBRE DE TOURILLON
(3) EMBRAYAGE À DENTURE
(4) SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT (ST)
(5) STRUCTURE GAUCHE
(6) ENTRAÎNEMENT DU PLATEAU
(7) ARBRE CARRÉ DROIT
(8) PINCES DE POSITIONNEMENT
(9) PINCES DE POSITIONNEMENT FERMÉES

Il existe deux types de pinces de positionnement :

Orientées vers l'avant – quilles 1, 4, 5 et 6
Orientées vers l'arrière – quilles 2, 3, 7, 8, 9 et 10

(1) BIELLETTES EN POSITION VERROUILLÉE
(2) PINCES DE POSITIONNEMENT – FERMÉES
(3) AMORTISSEUR
(4) PINCES DE POSITIONNEMENT – COMPLÈTEMENT OUVERTES
(5) PIGNON D'ENTRAÎNEMENT

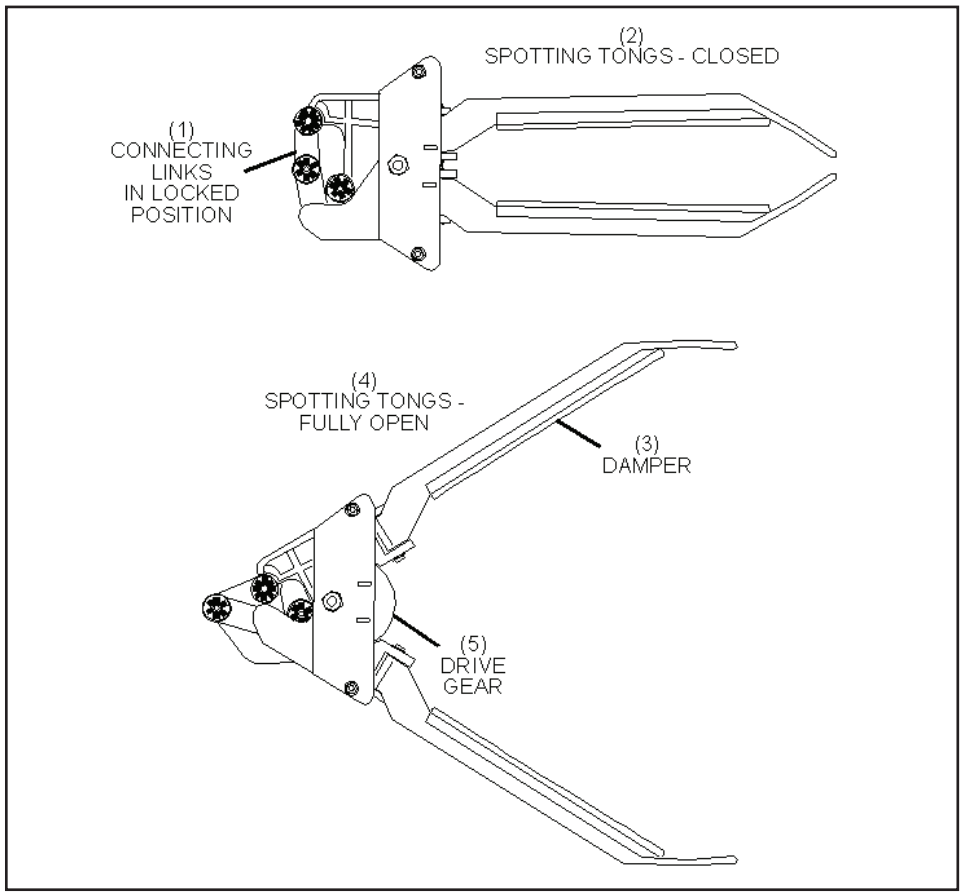


Figure 1-23. Pinces de positionnement

Chariot de balayage

Le chariot de balayage dispose de trois fonctions :

1. Lors de la détection de la boule ou du déclenchement manuel (POSE ou RÉINITIALISATION), le balai est immédiatement abaissé pour éviter que les quilles ne roulent sur la piste.
2. Protéger le plateau lorsqu'il s'abaisse pour détecter ou positionner de nouvelles quilles.
3. Balayer toutes les quilles indésirables du quillier.

Le chariot de balayage est composé de quatre éléments principaux.

1. Le moteur et le pignon d'entraînement du balai
2. L'ensemble de dégagement du balai
3. L'ensemble atténuateur/amortisseur du balai
4. Le chariot de balayage

Le chariot de balayage est maintenu par l'ensemble de dégagement du balai. Pour abaisser le chariot de balayage, le solénoïde de l'ensemble de dégagement du balai se met sous tension pour tirer le levier pivotant vers l'arrière, permettant ainsi au déclencheur de tourner pour abaisser le chariot de balayage. Un atténuateur de balayage, accompagné de son amortisseur, ralentit la chute. Lorsque le balai est complètement abaissé en position de « garde », l'interrupteur « G » est activé par l'atténuateur. Reportez-vous aux *Figures 1-24* et *1-25*.

(1) AMORTISSEUR
(2) INTERRUPTEUR « G »
(3) DÉCLENCHEUR
(4) LEVIER DE DÉGAGEMENT DE BALAI
(5) LEVIER PIVOTANT
(6) SOLÉNOÏDE DE DÉGAGEMENT DE BALAI
(7) ATTÉNUATEUR

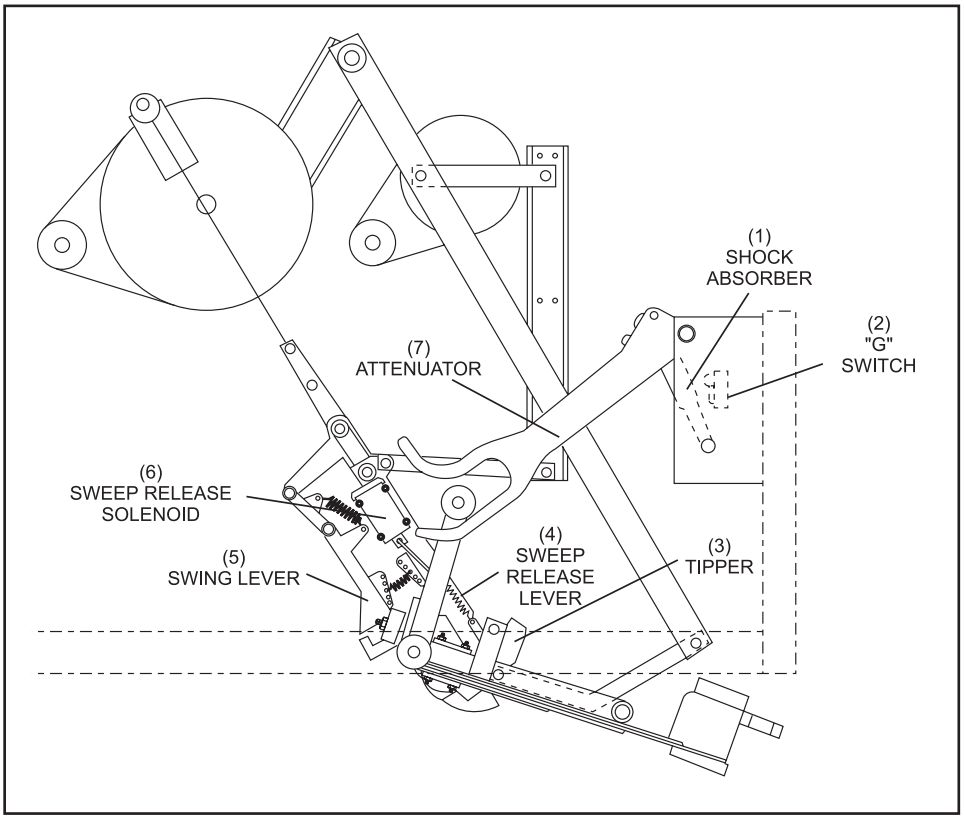


Figure 1-24. Dégagement du balai – Position relevée

(1) POINT DE PIVOT
(2) ARBRE DE BALAI
(3) BIELLE DU BALAI
(4) INTERRUPTEUR « G »
(5) ATTÉNUATEUR DU BALAI
(6) ROULEAUX GUIDES VERTICAUX
(7) TIGE POUSSOIR
(8) POSITION AVANT
(9) POSITION ARRIÈRE
(10) ROULEAUX GUIDE HORIZONTAUX

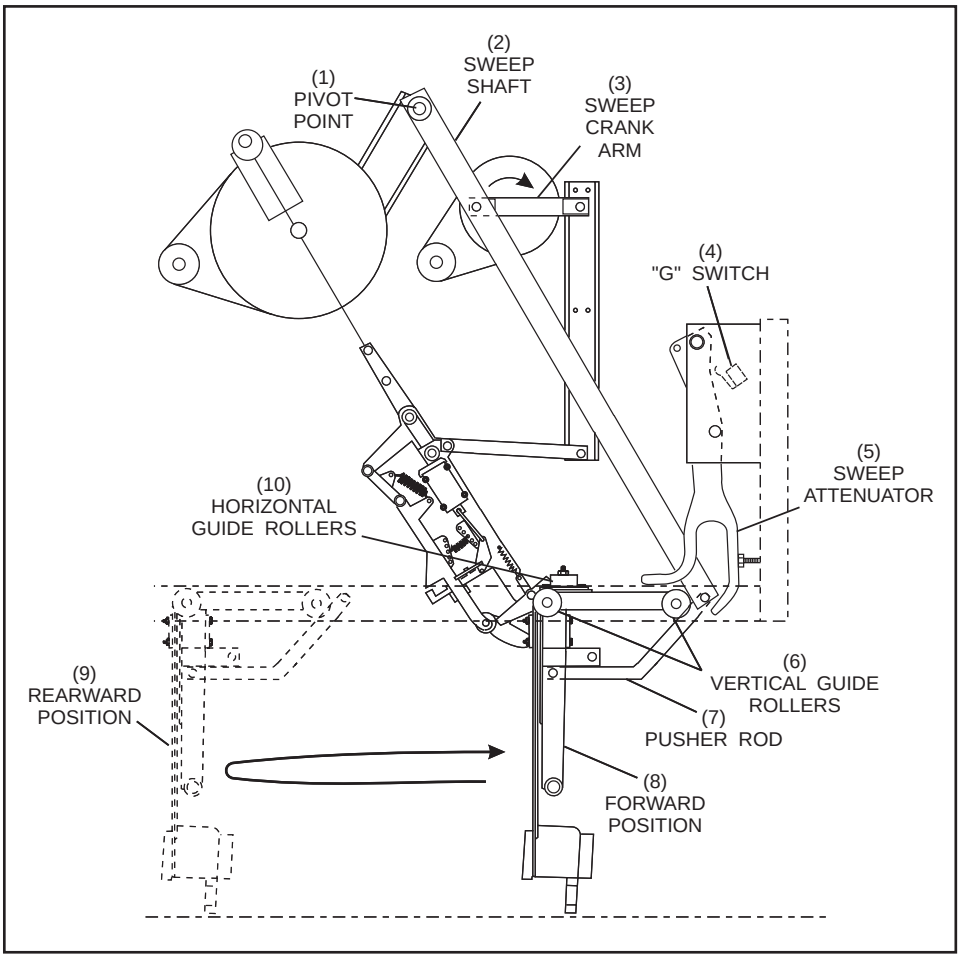


Figure 1-25. Mouvement de balayage

Une fois que le balai est abaissé en position de protection, le moteur tourne l'arbre du balai dans le sens des aiguilles d'une montre. Ceci fait tourner les bielles du balai et entraîne le bras du balai vers l'arrière puis vers l'avant. Les six rouleaux guide montés sur le chariot de balayage permettent d'assurer que le chariot roule régulièrement et sans heurt dans le chemin de balayage. Lorsque la came du côté droit de la bielle active l'interrupteur du moteur du balai (SM), ce dernier s'éteint et son frein interne s'engage pour éviter que le moteur ne fonctionne au point mort. Ceci permet au balai de s'arrêter exactement sur la position la plus en avant possible. Reportez-vous à la *Figure 1-26.*

(1) INTERRUPTEUR « SM » (MOTEUR DU BALAI)
(2) ARBRE DE BALAI
(3) CAME
(4) ARBRE D'ENTRAÎNEMENT DU BALAI
(5) CÔTÉ DROIT DU DÉPOSEUR DE QUILLES
(6) BIELLE DU PLATEAU

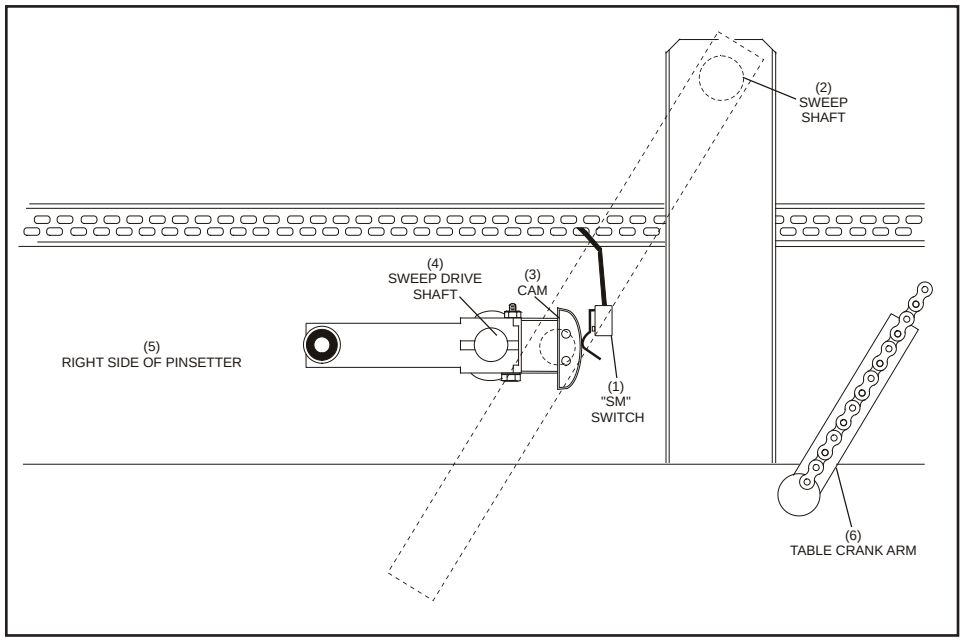


Figure 1-26. Interrupteur du moteur du balai (SM) fermé – Balayage vers l'avant

À l'approche de la fin du cycle du déposeur de quilles, le moteur du plateau et l'ensemble de dégagement du balai travaillent de concert avec un accouplement de pivotement pour relever le balai. Pendant un cycle du déposeur de quilles, le moteur du plateau fonctionne deux fois. La première fois il tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pendant ce temps, il ne pourra pas relever le balai car l'inclinaison de la chaîne de dégagement et de l'ensemble de dégagement du balai, créée par l'accouplement de pivotement, empêche l'ensemble de « saisir » le balai. Pendant la seconde moitié d'un cycle, le moteur du plateau tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette rotation permet de positionner le déclencheur sur le bras de dégagement du balai sous le chariot de balayage, en relevant le balai ainsi que le plateau.

Il est important de noter que le déclencheur de l'ensemble de dégagement ne peut venir en contact avec le rouleau que lorsque le moteur du plateau tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Reportez-vous aux *Figures 1-27* et *1-28*.

(1) CRAPAUDINE
(2) ACCOUPLEMENT DE PIVOTEMENT
(3) ROULEAU DE DÉCLENCHEUR
(4) DÉCLENCHEUR
(5) ARBRE DU PLATEAU

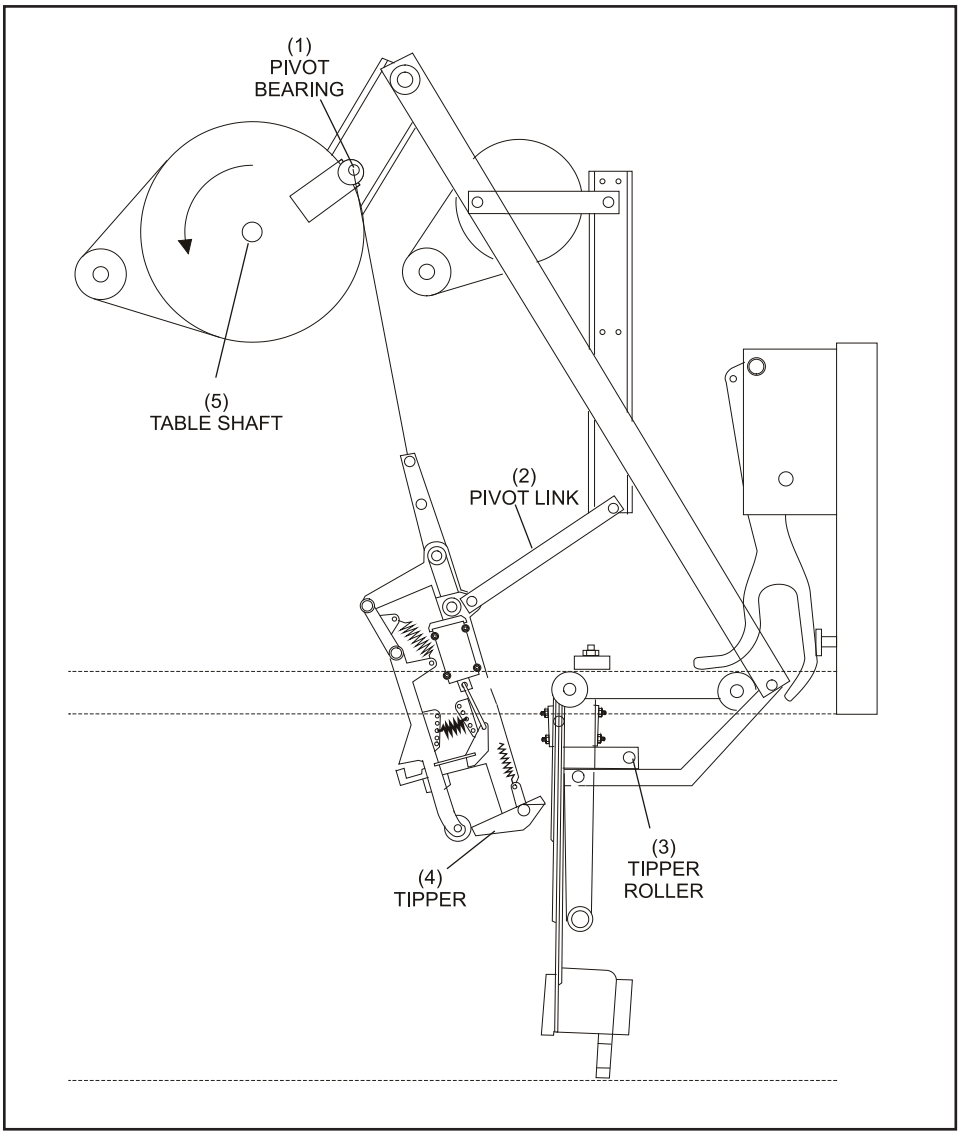


Figure 1-27. Le balai reste abaissé (sens inverse des aiguilles d'une montre)

(1) ARBRE DU PLATEAU
(2) CRAPAUDINE
(3) ACCOUPLEMENT DE PIVOTEMENT
(4) POINT DE PIVOT
(5) ROULEAU DE DÉCLENCHEUR
(6) DÉCLENCHEUR

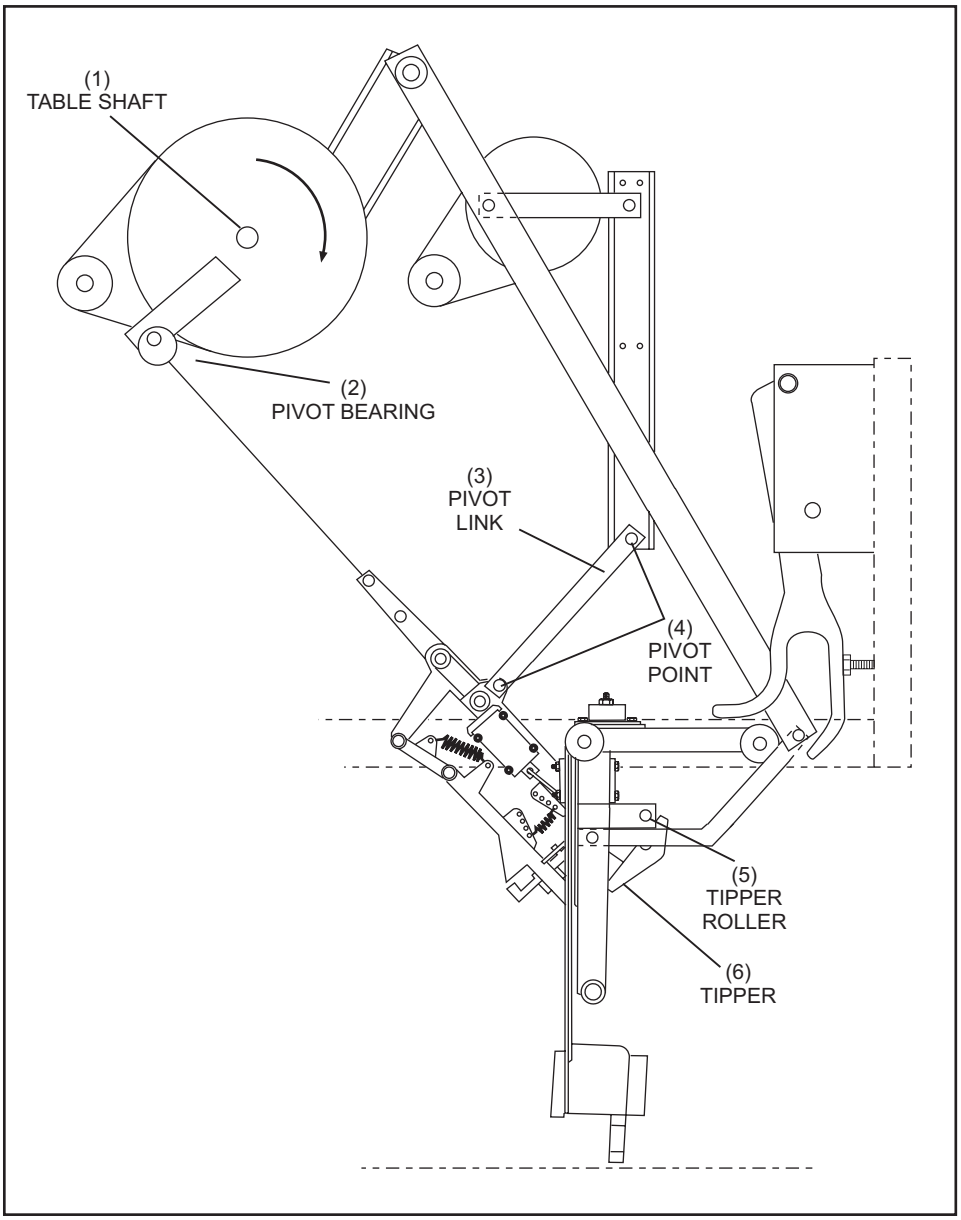


Figure 1-28. Élévation du balai (sens des aiguilles d'une montre)

Structure d'entraînement

La structure d'entraînement gauche est composé des trois moteurs ainsi que de leurs systèmes d'entraînement et du limiteur de course. Reportez-vous à la *Figure 1-29*.

Le moteur avant est un moteur de 1/2 ch sans frein interne appelé moteur du distributeur. Il utilise un système de poulie double pour entraîner l'arbre du distributeur avant et à leur tour les ensembles qui déplacent les quilles par la machine. Ceci comprend les courroies du distributeur, l'assemblage en nez de requin, l'élévateur et la bande de transport.

Le moteur central est un moteur de 1/4 ch appelé moteur du balai. Sa fonction est d'entraîner le balai vers l'arrière et vers l'avant. Ce moteur dispose d'un frein interne pour empêcher le fonctionnement en roue libre lorsque l'alimentation est coupée, arrêtant ainsi le balai précisément en position avant.

Le moteur arrière est le moteur du plateau. Sa principale fonction est d'élever et d'abaisser le plateau de positionnement. Le moteur est le seul de la machine qui tourne à la fois dans le sens des aiguilles d'une montre et dans l'autre sens. Ceci est nécessaire car il entraîne aussi l'ouverture et la fermeture des pinces de positionnement et il relève le chariot de balayage à la fin d'un cycle. Le moteur de 1/2 ch dispose d'un frein interne qui bloque l'arbre du moteur lorsque ce dernier est éteint. La principale fonction du frein est de maintenir le plateau relevé dans sa position initiale. Pour cette raison, ne retirez jamais la courroie trapézoïdale du moteur du plateau de positionnement sans avoir d'abord abaissé le plateau en position sûre.

AVERTISSEMENT!

Le retrait de la courroie trapézoïdale du moteur du plateau de positionnement peut causer la chute du plateau et l'écrasement du quillier, causant d'éventuelles blessures graves, voire mortelles. Abaissez toujours le plateau de positionnement complètement sur le quillier AVANT de retirer la courroie trapézoïdale du moteur du plateau.

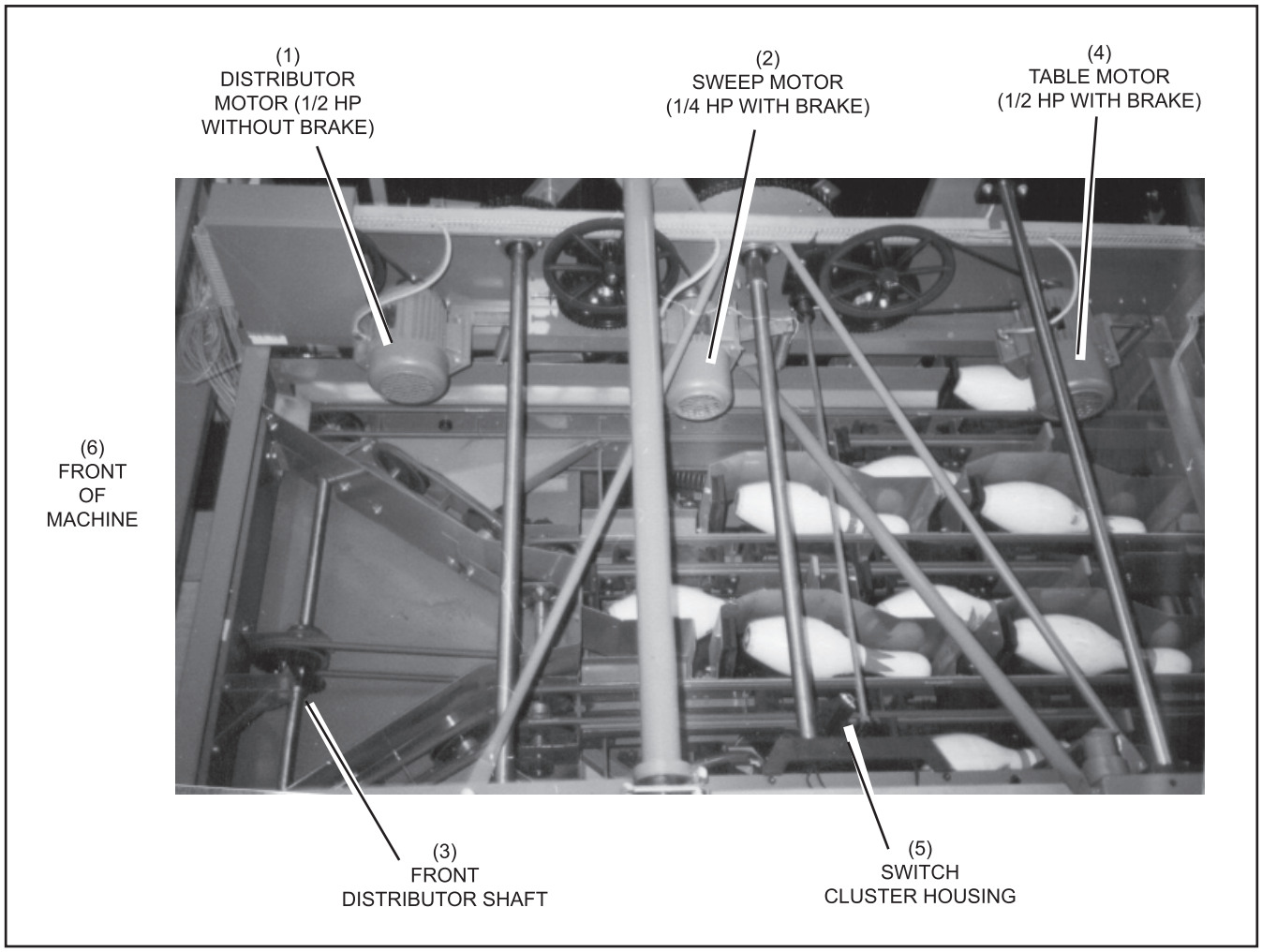


Figure 1-29. Ensembles de la structure d'entraînement

(1) MOTEUR DU DISTRIBUTEUR (1/2 CH SANS FREIN)
(2) MOTEUR DU BALAI (1/4 CH AVEC FREIN)
(3) ARBRE DU DISTRIBUTEUR AVANT
(4) MOTEUR DU PLATEAU (1/2 CH AVEC FREIN)
(5) BOÎTIER DU GROUPE D'INTERRUPTEURS
(6) AVANT DE LA MACHINE

Le limiteur de course détermine si le plateau s'abaisse jusqu'à la hauteur de détection de quilles debout ou à la nouvelle hauteur de positionnement des quilles. Il est composé d'une plaque du limiteur de course, d'un amortisseur hydraulique, d'un solénoïde et d'un arbre carré. La plaque et l'amortisseur ralentissent le plateau alors qu'il s'abaisse pour une course brève pour détecter ou repositionner les quilles. Un solénoïde tire la plaque du limiteur de course en dehors du chemin de la butée en « T » situé en haut du support du plateau gauche de manière à ce que le plateau puisse s'abaisser complètement à la nouvelle hauteur de positionnement des quilles. Il tourne également l'arbre carré gauche pour déverrouiller les arbres pivotants permettant ainsi aux supports de quilles de tourner verticalement et de positionner de nouvelles quilles sur la piste. Reportez-vous à la *Figure 1-30.*

(1) ARBRE CARRÉ GAUCHE
(2) PLAQUE DU LIMITEUR DE COURSE
(3) BUTÉE EN T
(4) TUBE DU PLATEAU GAUCHE
(5) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE
(6) AMORTISSEUR DU LIMITEUR DE COURSE

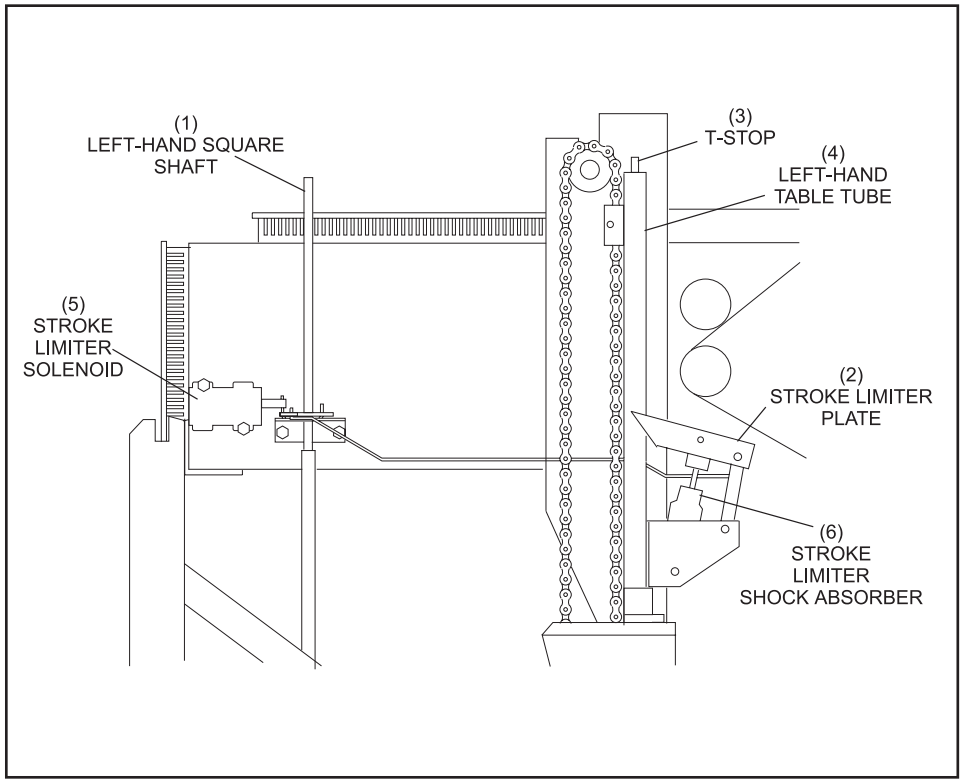


Figure 1-30. Limiteur de course

La structure d'entraînement droite contient un boîtier de groupe d'interrupteurs et la tour de guide.

Le groupe d'interrupteurs contient quatre interrupteurs étiquetés « A », « B », « C » et « D » qui informent l'UC du déposeur de quilles de l'emplacement du plateau de positionnement. Reportez-vous à la *Figure 1-31*.

(1) INTERRUPTEUR « C »
(2) INTERRUPTEUR « B »
(3) CAME
(4) INTERRUPTEUR « A »
(5) ARBRE DU PLATEAU
(6) INTERRUPTEUR « D »

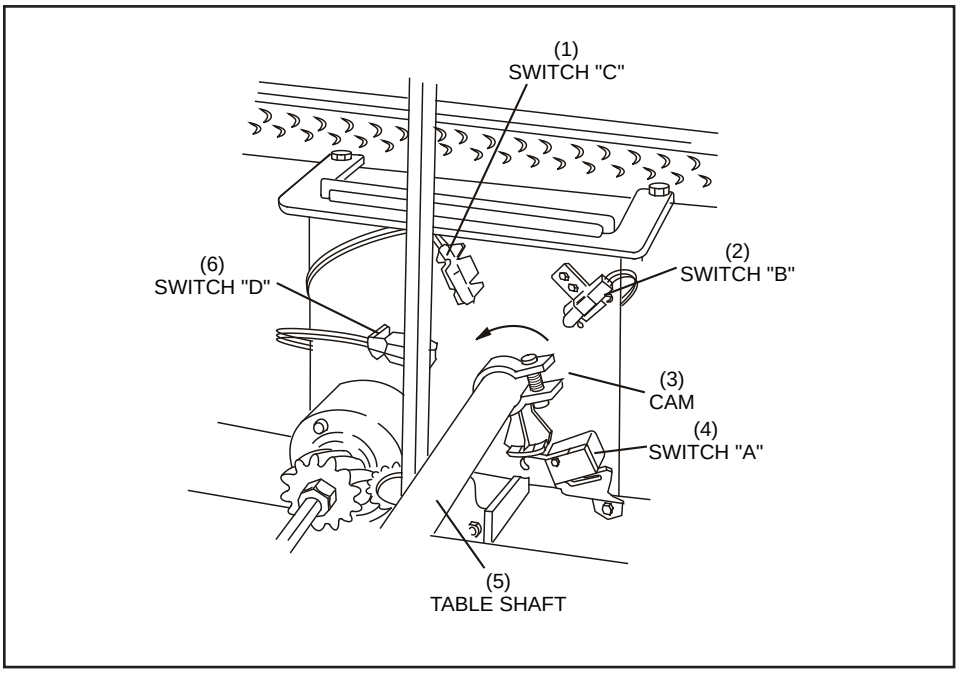


Figure 1-31. Groupe d'interrupteurs

La tour de guide droite est boulonnée dans la structure d'entraînement du déposeur de quilles. Reportez-vous à la *Figure 1-32.* Une roue dentée est située en haut sur laquelle la chaîne du plateau passe pendant que ce dernier est élevé et abaissé.

Un interrupteur hors limite (OOR) est utilisé pour déterminer si le plateau est vraiment abaissé à la hauteur de détection correcte. L'interrupteur de blocage du plateau TS-2 s'active si un couple excessif est nécessaire pour relever le plateau à sa position initiale (relevée).

(1) ROUE DENTÉE
(2) INTERRUPTEUR TS-2
(3) INTERRUPTEUR « OOR » (HORS LIMITE)
(4) CRAPAUDINE DE RÉGLAGE DE LA LONGUEUR DE CHAÎNE
(5) ARBRE DU PLATEAU
(6) BIELLE
(7) VIS DE RÉGLAGE DE LA BIELLE
(8) CHAÎNE DE RELEVAGE DU PLATEAU
(9) GUIDE DU TUBE DROIT
(10) GUIDE DU TUBE DE PLATEAU

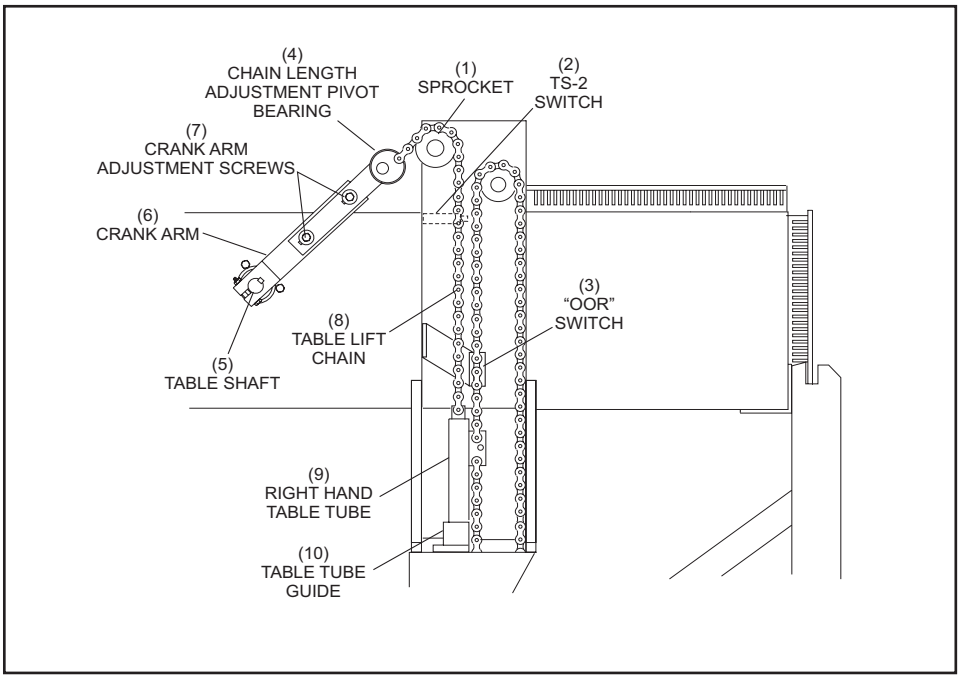


Figure 1-32. Assemblage de tour de guide du côté droit

Page intentionnellement blanche

Table des matières

Interrupteurs....2-3

Interrupteurs « A », « B », « C » et « D » 2-4
Codes d'erreur de l'interrupteur « A »....2-4
Codes d'erreur de l'interrupteur « B »....2-5
Codes d'erreur de l'interrupteur « C »....2-5
Codes d'erreur de l'interrupteur « D » 2-5

Interrupteur de contrôle de l'élévateur (CE)....2-6
Codes d'erreur de l'interrupteur « EC »
(contrôle de l'élévateur) 2-6

Interrupteur « G » 2-7
Codes d'erreur de l'interrupteur « G » 2-7
Affichage à distance du technicien 2-8

Interrupteur hors limite....2-9
Codes d'erreur de l'interrupteur « OOR » (hors limite) 2-9

Interrupteurs de supports de quilles....2-10
Codes d'erreur – Chargement et détection des quilles 2-10

Interrupteur de pince de positionnement (ST)....2-11
Codes d'erreur de l'interrupteur « ST »
(pince de positionnement)....2-11

Interrupteur du moteur du balai (SM)....2-12
Codes d'erreur de l'interrupteur « SM »
(moteur du balai)....2-12

Interrupteur TS-1 2-13
Code d'erreur....2-13

Interrupteur TS-2 2-14
Code d'erreur....2-14

Interrupteur de décompte de quilles 2-15
Code d'erreur....2-15

Interrupteurs de verrouillage de sécurité 2-16

Solénoïdes....2-17

Solénoïde de porte de boule....2-19

Solénoïde de dégagement du balai 2-20

Solénoïde du limiteur de course 2-21

Solénoïde de pince de positionnement 2-22

Solénoïdes de support de quilles....2-23

Solénoïde en nez de requin....2-24

Moteurs 2-25
Moteur du distributeur 2-26
Moteur du balai 2-26
Moteur du plateau 2-26
Moteur de propulseur de boule 2-26

Interrupteurs

Les déposeurs de quilles GS-X contiennent de nombreux interrupteurs de fonctions et de sécurité qui commandent et protègent le déposeur de quilles et assurent la sécurité de l'opérateur. Lorsqu'un interrupteur de fonctions ne fonctionne pas correctement ou s'il n'est pas activé comme prévu, la machine s'éteint et affiche un code d'erreur décrivant la panne.

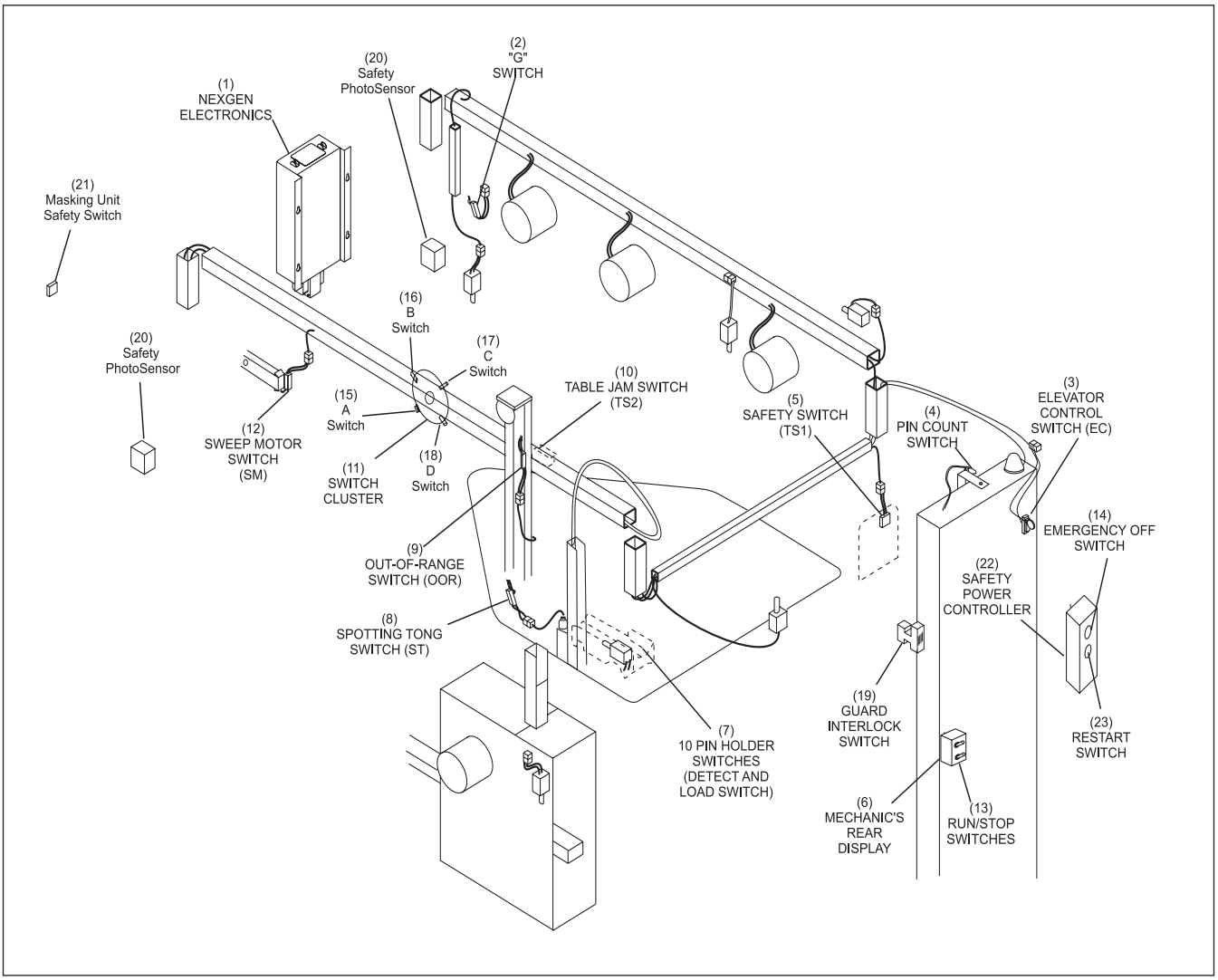


Figure 2-1. Interrupteurs – Ensembles de protection avancée, avancée – R.U.

(1) ÉLECTRONIQUE NEXGEN
(2) INTERRUPTEUR « G »
(3) INTERRUPTEUR DE CONTRÔLE DE L'ÉLÉVATEUR (CE)
(4) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DES QUILLES
(5) INTERRUPTEUR DE SÉCURITÉ (TS1)
(6) AFFICHAGE ARRIÈRE DU TECHNICIEN
(7) 10 INTERRUPTEURS DE SUPPORT DE QUILLES (INTERRUPTEUR DE DÉTECTION ET DE CHARGE)
(8) INTERRUPTEUR DE PINCE DE POSITIONNEMENT (ST)
(9) INTERRUPTEUR HORS LIMITE (OOR)
(10) INTERRUPTEUR DE BLOCAGE DU PLATEAU (TS2)
(11) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(12) INTERRUPTEUR DU MOTEUR DE BALAI (SM)
(13) INTERRUPTEURS RUN/STOP (ARRÊT/MARCHE)
(14) INTERRUPTEUR D'ARRÊT D'URGENCE
(15) INTERRUPTEUR « A »
(16) INTERRUPTEUR « B »
(17) INTERRUPTEUR « C »
(18) INTERRUPTEUR « D »
(19) INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DE PROTECTION
(20) PHOTODÉTECTEUR DE SÉCURITÉ
(21) INTERRUPTEUR DE SÉCURITÉ DE L'UNITÉ DE CAMOUFLAGE
(22) CONTRÔLEUR D'ALIMENTATION DE SÉCURITÉ
(23) INTERRUPTEUR DE REDÉMARRAGE

Interrupteurs « A », « B », « C » et « D »

Ces interrupteurs sont montés sur un boîtier de groupe d'interrupteurs situé à l'intérieur de la structure droite du déposeur de quilles. La fonction principale du groupe d'interrupteurs est d'informer l'UC du déposeur de quilles de la position du plateau de positionnement. L'interrupteur « A » est un microrupteur mécanique maintenu fermé par un actionneur quand le plateau est relevé en position initiale. Un aimant situé à l'extrémité de l'actionneur actionne les interrupteurs « B », « C » et « D » lorsque le plateau est abaissé ou relevé. Les interrupteurs « B » et « D » indiquent que le plateau est en position de détection des quilles debout. L'interrupteur « C » indique que la chaîne d'entraînement et la bielle sont complètement déployées et que le plateau est complètement abaissé sur le quillier ou qu'il repose complètement sur le limiteur de course.

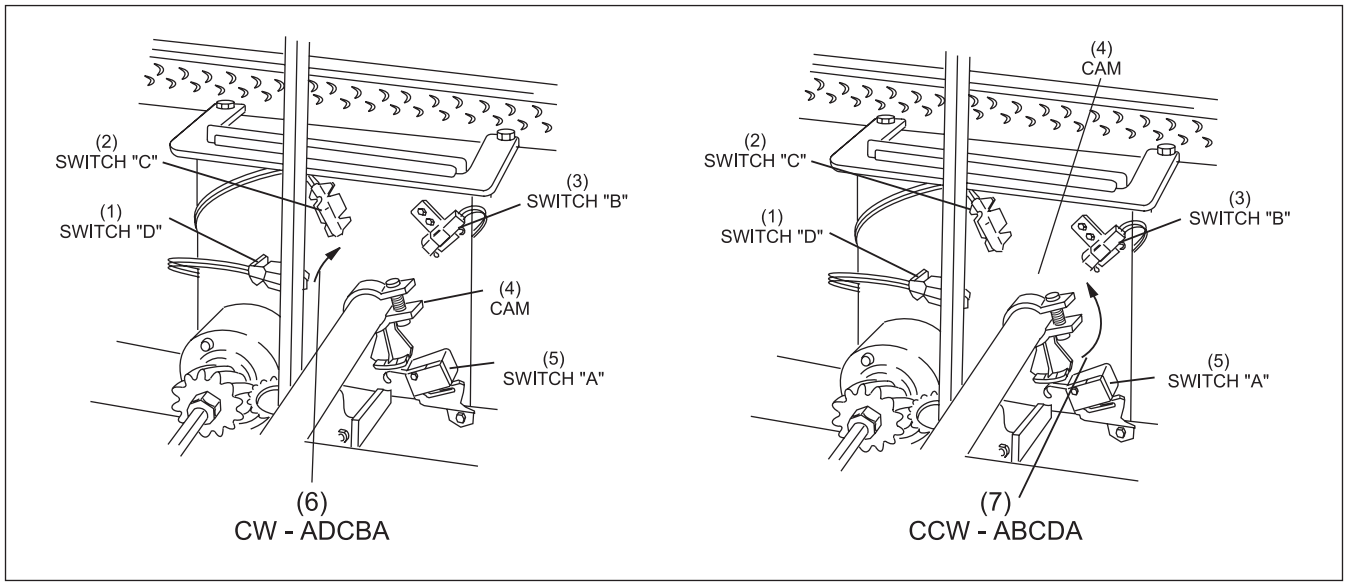


Figure 2-2. Groupe d'interrupteurs

(1) INTERRUPTEUR « D »
(2) INTERRUPTEUR « C »
(3) INTERRUPTEUR « B »
(4) CAME
(5) INTERRUPTEUR « A »
(6) DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE – ADCBA
(7) DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE – ABCDA

Codes d'erreur de l'interrupteur « A »

A FOUND	60	INTERRUPTEUR A NON PREVU MAIS TROUVE
A NTFND	70	INTERRUPTEUR A PREVU MAIS NON TROUVE
Invld 0 - Invld 5	90-95	ETAT MACHINE INVALIDE

Codes d'erreur de l'interrupteur « B »

B FOUND	61	INTERRUPTEUR B NON PREVU MAIS TROUVE
B NTFND	71	INTERRUPTEUR B PREVU MAIS NON TROUVE

Codes d'erreur de l'interrupteur « C »

C FOUND	62	INTERRUPTEUR C NON PREVU MAIS TROUVE
C NTFND	72	INTERRUPTEUR C PREVU MAIS NON TROUVE

Codes d'erreur de l'interrupteur « D »

D FOUND	63	INTERRUPTEUR D NON PREVU MAIS TROUVE
D NTFND	73	INTERRUPTEUR D PREVU MAIS NON TROUVE

Interrupteur de contrôle de l'élévateur (CE)

L'interrupteur EC (contrôle de l'élévateur) est situé sur la structure arrière gauche de l'élévateur. Il reçoit une impulsion envoyée par des rouleaux sur l'arbre des pelles à quilles lors de la rotation des pelles. S'il ne reçoit pas d'impulsions au moins toutes les six secondes lorsque le moteur du distributeur tourne, l'UC du déposeur de quilles détermine que l'élévateur est bloqué ou qu'une courroie d'entraînement patine ou encore qu'une autre défaillance ou un autre problème affectant le distributeur ou la bande de transport empêche le déplacement de l'élévateur. Le déposeur de quilles s'éteint et indique une erreur.

(1) CHAÎNE D'ENTRAÎNEMENT DE PELLE
(2) INTERRUPTEUR EC (CONTRÔLE DE L'ÉLÉVATEUR)
(3) ROULEAU DE PELLE

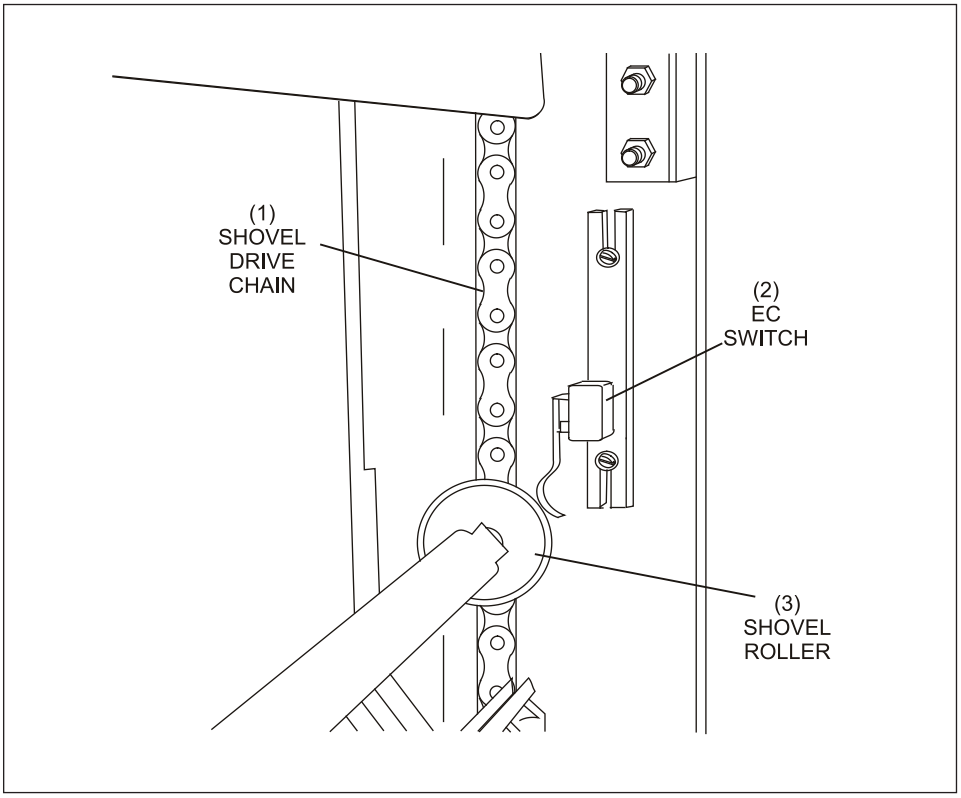


Figure 2-3. Rouleau de pelle envoyant une impulsion à l'interrupteur EC (contrôle de l'élévateur)

Codes d'erreur de l'interrupteur « EC » (contrôle de l'élévateur)

ElevJam	EJ	BLOCAGE DE L'ELEVATEUR

Interrupteur « G »

Cet interrupteur « G » est situé sous l'atténuateur, sur le côté avant gauche du déposeur de quilles. Cet interrupteur est activé par l'atténuateur quand le balai est totalement abaissé en position de garde. L'interrupteur doit être activé avant que le plateau puisse être abaissé. En cours de fonctionnement, le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension lors de la détection d'une boule. Si l'interrupteur « G » ne s'active pas dans les quelques secondes qui suivent la mise sous tension du solénoïde, le déposeur de quilles s'éteint et indique une erreur.

(1) JEU LIBRE AVEC INTERRUPTEUR FERMÉ
(2) INTERRUPTEUR « G »
(3) VIS RÉGLABLE
(4) ATTÉNUATEUR DU BALAI

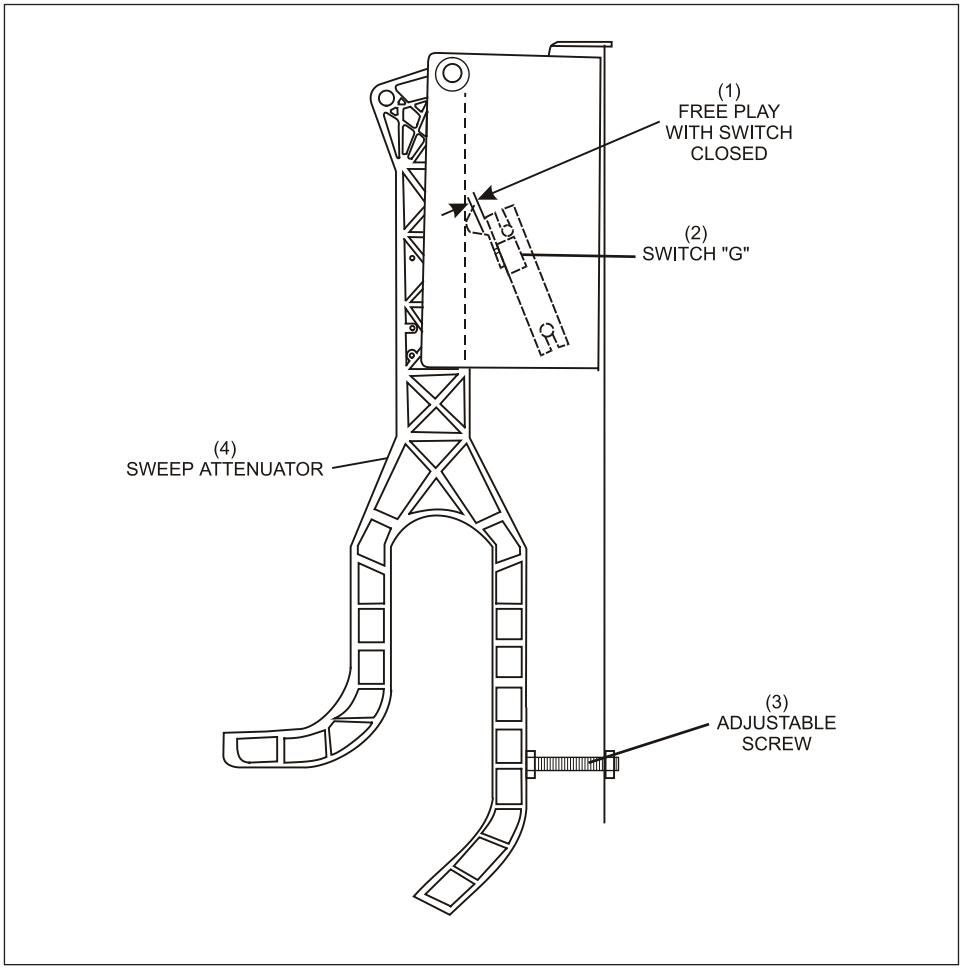


Figure 2-4. Atténuateur abaissé, fermant l'interrupteur « G »

Codes d'erreur de l'interrupteur « G »

G FOUND	65	INTERRUPTEUR G NON PREVU MAIS TROUVE
G NTFND	75	INTERRUPTEUR G PREVU MAIS NON TROUVE
Invld 0 - Invld 5	90-95	ETAT MACHINE INVALIDE

Affichage à distance du technicien

Le boîtier d'affichage à distance du technicien est monté à l'arrière de l'élévateur de la piste gauche. Le boîtier remplace le boîtier de commande du technicien et l'affichage de l'électronique Nexgen. Le boîtier d'affichage à distance contient un écran et un clavier qui procurent au technicien un contrôle opérationnel de l'électronique Nexgen et indiquent le mode et les codes d'erreur du déposeur de quilles. Les interrupteurs Set (pose), Reset (réinitialisation) et Stop/Run (arrêt/marche) des deux déposeurs de quilles sont aussi fournis.

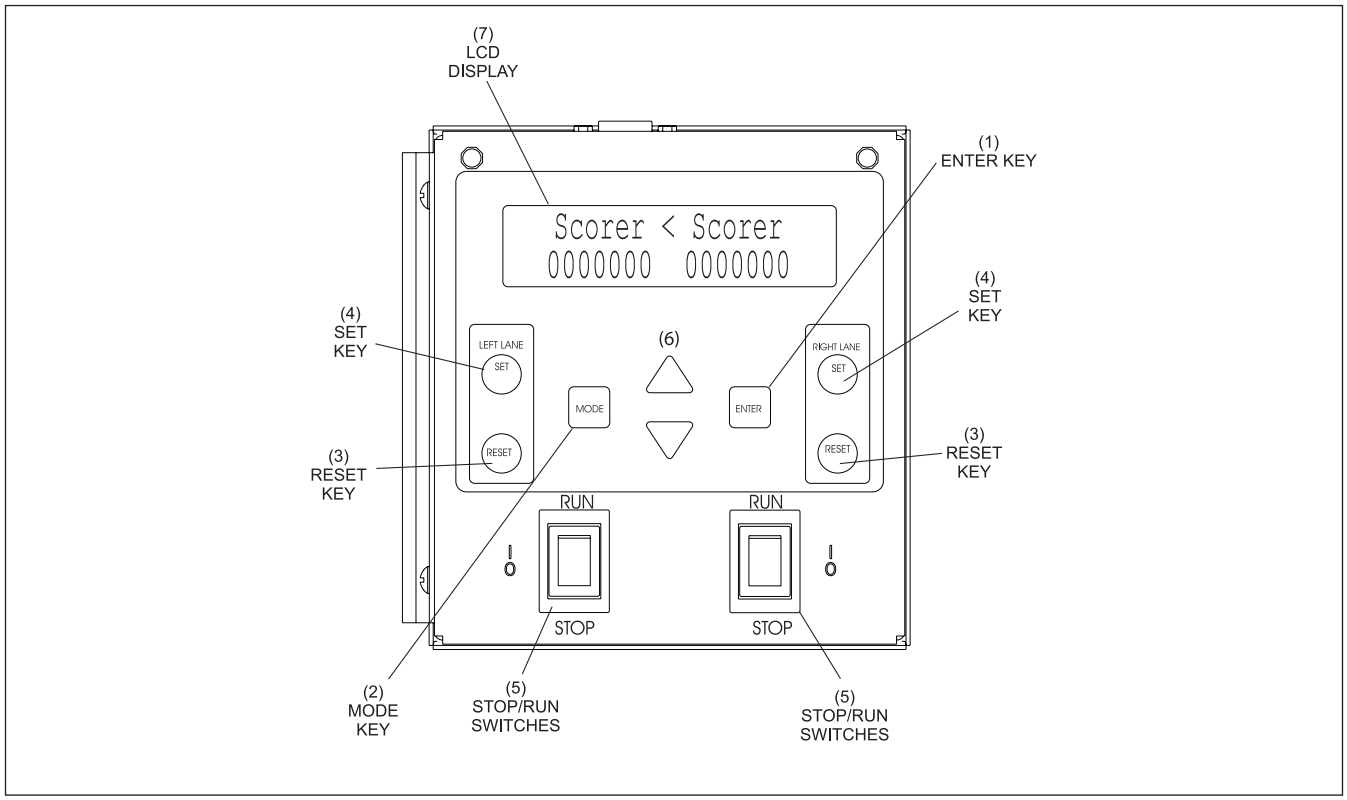


Figure 2-5. Affichage à distance du technicien

(1) Touche Enter (entrée) – Ce bouton-poussoir a deux fonctions. Il est utilisé pendant l'installation du déposeur de quilles pour sélectionner la piste gauche ou droite. Une fois que le mode de configuration a été sélectionné, il est utilisé pour afficher les différentes options disponibles pour ce mode.

(2) Touche Mode – Ce bouton poussoir permet au technicien de sélectionner les modes d'installation, de dépannage ou de fonctionnement du déposeur de quilles.

(3) Touches Reset (réinitialisation) – Ces boutons-poussoirs font tourner le déposeur de quilles jusqu'à la boule suivante.

(4) Touches Set (pose) – Ces boutons-poussoirs commandent la pose de la dernière combinaison de quilles.

(5) Interrupteurs Stop/Run (arrêt/marche) – Cet interrupteur est utilisé pour mettre le déposeur de quilles en marche et l'arrêter.

(6) Touches fléchées Haut/bas – Ces boutons-poussoirs permettent au technicien de basculer entre les modes du déposeur de quilles ou de sélectionner des options après l'activation d'un mode.

(7) Écran ACL – Cet écran affiche le nombre de carreaux, les codes d'erreur et les informations de configuration des deux déposeurs de quilles.

Interrupteur hors limite

L'interrupteur « OOR » (hors limite) est situé sur la tour du guide droite. La fonction de cet interrupteur est d'informer l'UC du déposeur de quilles si le plateau a été abaissé à la hauteur de détection normale. Si une quille s'est déplacée hors limite, le plateau se positionnera au dessus de la quille provoquant l'arrêt du plateau à distance de l'interrupteur. Le plateau de positionnement retourne en position initiale et le déposeur de quilles s'éteint. Le technicien doit alors mettre l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) sur arrêt, enlever le bois mort du quillier puis remettre l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) sur marche. Si le déposeur de quilles est connecté à un système de marquage Brunswick, une correction du score doit aussi être saisie avant la mise en marche du déposeur de quilles.

REMARQUE : *La fonction hors limite peut être désactivée via le système de marquage. Pour les marqueurs Brunswick Frameworx, lorsque la piste est assignée au mode de jeu ouvert, le marqueur ne marque pas le score et le déposeur de quilles repositionne la combinaison originale des quilles afin que le quilleur puisse rejouer. Avec les marqueurs Vector désactivés, la fonction OOR (hors limite) cause un score de 0 et le déposeur de quilles laisse les quilles existantes sur le quillier pour que le quilleur tente de les renverser.*

REMARQUE : *La fonction hors limite peut aussi être désactivée via l'électronique Nexgen pour les centres qui ne disposent pas d'un système de marquage automatique.*

(1) CAME HORS LIMITE
(2) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(3) TOUR DROITE
(4) TUBE DU PLATEAU DROIT
(5) CHAÎNE DE RELEVAGE DU PLATEAU

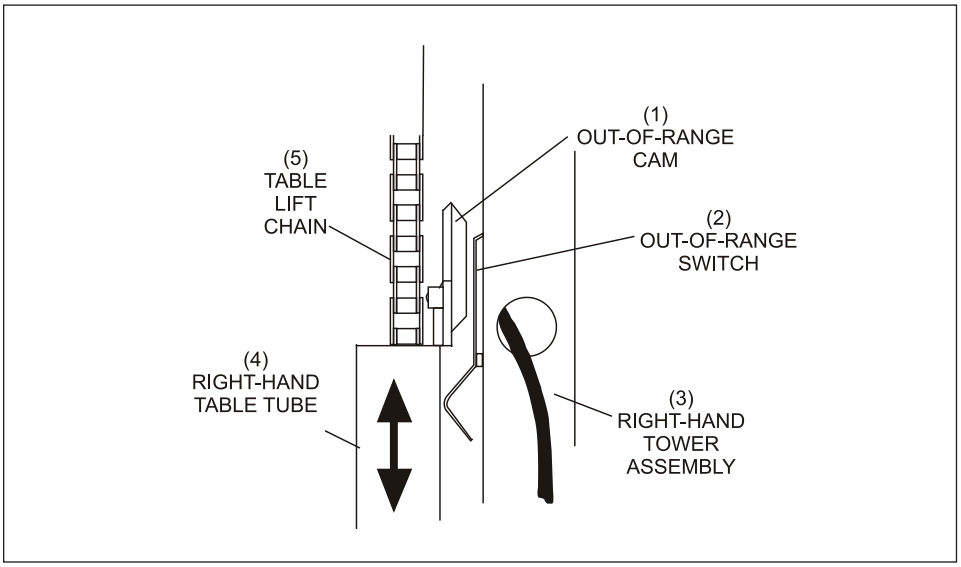


Figure 2-6. Interrupteur hors limite

Codes d'erreur de l'interrupteur « OOR » (hors limite)

OOR Found	67	INT. ORR NON PREVU MAIS TROUVE
Pin OOR	PO	QUILLE HORS LIMITE DETECTEE

Interrupteurs de supports de quilles

Le plateau de positionnement possède dix supports de quilles. Chaque support de quilles comporte un seul interrupteur utilisé pour deux fonctions. L'interrupteur s'active par le relâchement des quilles dans le support depuis un poste de quilles. L'interrupteur peut aussi être activé si la plaque de détecteur de quille est relevée lors de la détection d'une quille restée debout.

Pendant l'opération, l'UC du déposeur de quilles « mémorise » les positions de l'interrupteur des supports de quilles lorsque le plateau commence à descendre. Quand le plateau atteint la position de l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles relit les interrupteurs. Si une quille est déjà chargée dans le support de quilles, la détection d'une quille debout provoque la réouverture de l'interrupteur. Lors de la détection d'une quille debout sans qu'une quille soit chargée dans le support de quilles, l'interrupteur se ferme. Un changement de l'état des interrupteurs permet à l'UC de déterminer quelles quilles, le cas échéant, sont restées debout sur le quillier. L'UC utilise ces informations pour déterminer comment terminer le cycle et quel score envoyer au quilleur (si un marqueur est installé).

(1) VUE DU DESSOUS DU SUPPORT DE QUILLES (PLAQUE DE DÉTECTEUR DE QUILLE RETIRÉE)
(2) INTERRUPTEUR
(3) DOIGT DE L'INTERRUPTEUR SUPÉRIEUR
(4) SOLÉNOÏDE
(5) LA PLAQUE DE DÉTECTEUR DE QUILLE ENTRE EN CONTACT ICI APRÈS LA DÉTECTION D'UNE QUILLE DEBOUT

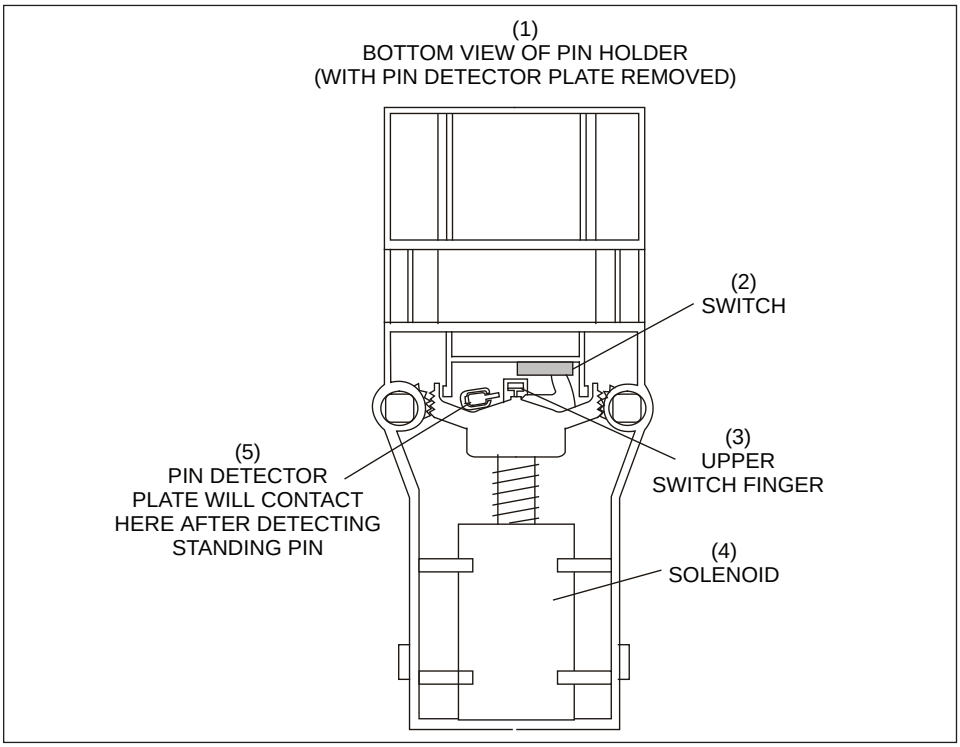


Figure 2-7. Détection de support de quilles

Codes d'erreur – Chargement et détection des quilles

Pin1Id - Pin10Id	01-10	RETARD DE CHARGEMENT DES QUILLES
Detect 1 - Detect 10	50-59	QUILLE NON DETECTEE AU COURS DES DIAGNOSTICS

Interrupteur de pince de positionnement (ST)

L'interrupteur « ST » (pince de positionnement) est situé sur le côté droit du plateau de positionnement. Une came sur la crémaillère qui entraîne les pinces de positionnement active (ferme) l'interrupteur quand les pinces de positionnement sont ouvertes. Cette information est utilisée pour déterminer si le plateau de positionnement peut être abaissé au démarrage d'un cycle.

(1) ARBRE CARRÉ DROIT
(2) CAME
(3) INTERRUPTEUR DE PINCE DE POSITIONNEMENT
(4) CRÉMAILLÈRE

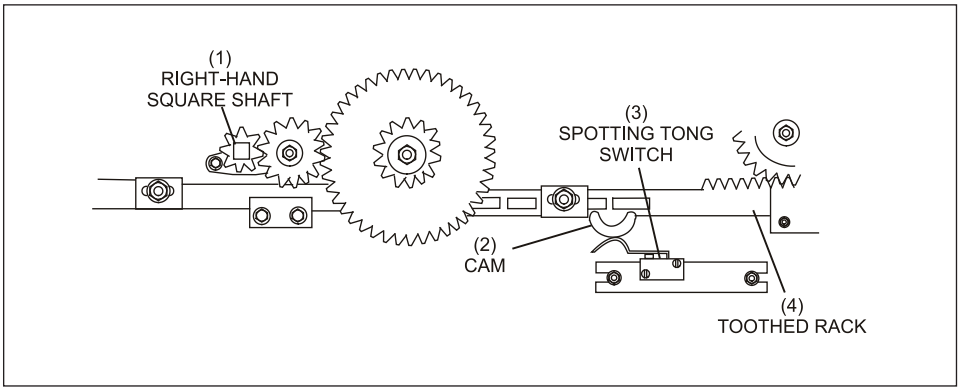


Figure 2-8. Interrupteur ST (pince de positionnement) avec pinces ouvertes

Codes d'erreur de l'interrupteur « ST » (pince de positionnement)

ST Found	66	INTERRUPTEUR ST NON PREVU MAIS TROUVE
ST Ntfnd	76	INTERRUPTEUR ST PREVU MAIS NON TROUVE
Invld 0 - Invld 5	90-95	ETAT MACHINE INVALIDE

Interrupteur du moteur du balai (SM)

L'interrupteur « SM » (moteur du balai) est monté sur le côté avant droit du déposeur de quilles. Une came montée sur la bielle du balai actionne (ferme) l'interrupteur quand le chariot de balayage est complètement en avant. L'activation de cet interrupteur éteint le moteur du balai, permettant au frein interne du moteur d'arrêter le balai. L'interrupteur doit être fermé pour que le moteur du plateau tourne.

(1) INTERRUPTEUR « SM » (MOTEUR DU BALAI)
(2) ARBRE DE BALAI
(3) CAME
(4) ARBRE D'ENTRAÎNEMENT DU BALAI

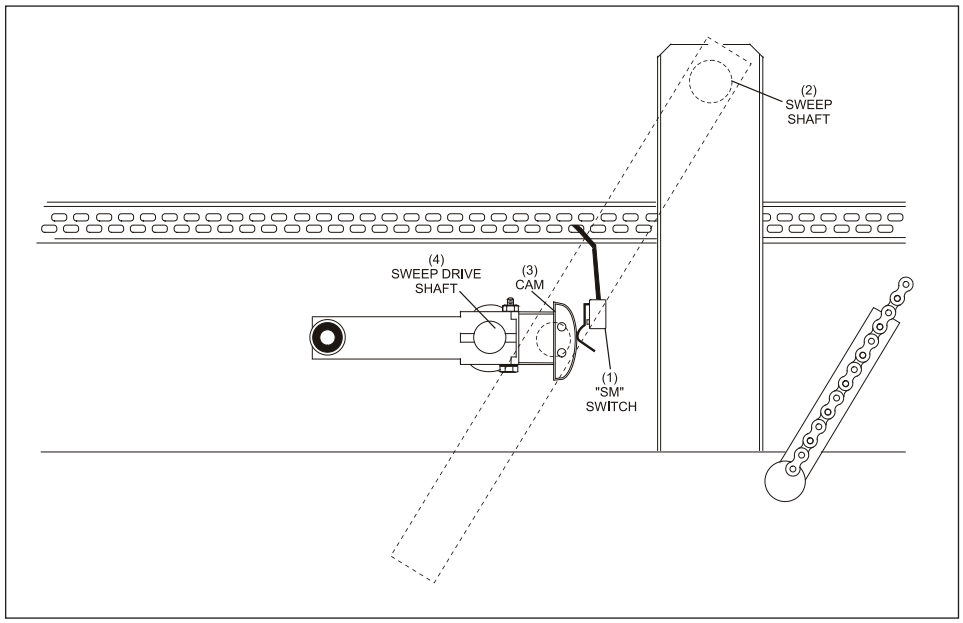


Figure 2-9. Interrupteur SM (moteur du balai)

Codes d'erreur de l'interrupteur « SM » (moteur du balai)

SM Found	64	INTERRUPTEUR SM NON PREVU MAIS TROUVE
SM Ntfnd	74	INTERRUPTEUR SM PREVU MAIS NON TROUVE
Invld 0 - Invld 5	90-95	ETAT MACHINE INVALIDE

Interrupteur TS-1

L'interrupteur de blocage du plateau « TS-1 » est monté sur le côté arrière gauche de la structure du déposeur de quilles, près de la quille 7. L'interrupteur est activé uniquement quand les supports de quilles ne peuvent pas revenir en position horizontale après avoir posé de nouvelles quilles. Un rouleau sur l'arbre pivotant arrière du plateau de positionnement surpasse la résistance d'un bras d'actionneur tendu par un ressort pour fermer cet interrupteur. Une fois cet interrupteur activé, le moteur du plateau inverse le plateau pendant 1,5 seconde ou jusqu'à ce que l'interrupteur « C » soit fermé. Un code d'erreur « J1 » ou « TS1 Jam » (blocage TS1) apparaît sur l'affichage des erreurs et le voyant d'état clignote. Le technicien peut mettre l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) de la machine sur arrêt et supprimer le blocage. Une fois le blocage dégagé, remettez simplement l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) sur marche pour continuer le fonctionnement de la machine.

(1) INTERRUPTEUR DE BLOCAGE DU PLATEAU TS-1
(2) SUPPORT DE QUILLES
(3) ARBRE PIVOTANT ARRIÈRE
(4) ROULEAU
(5) BRAS DE L'ACTIONNEUR
(6) BOULONS DE RÉGLAGE

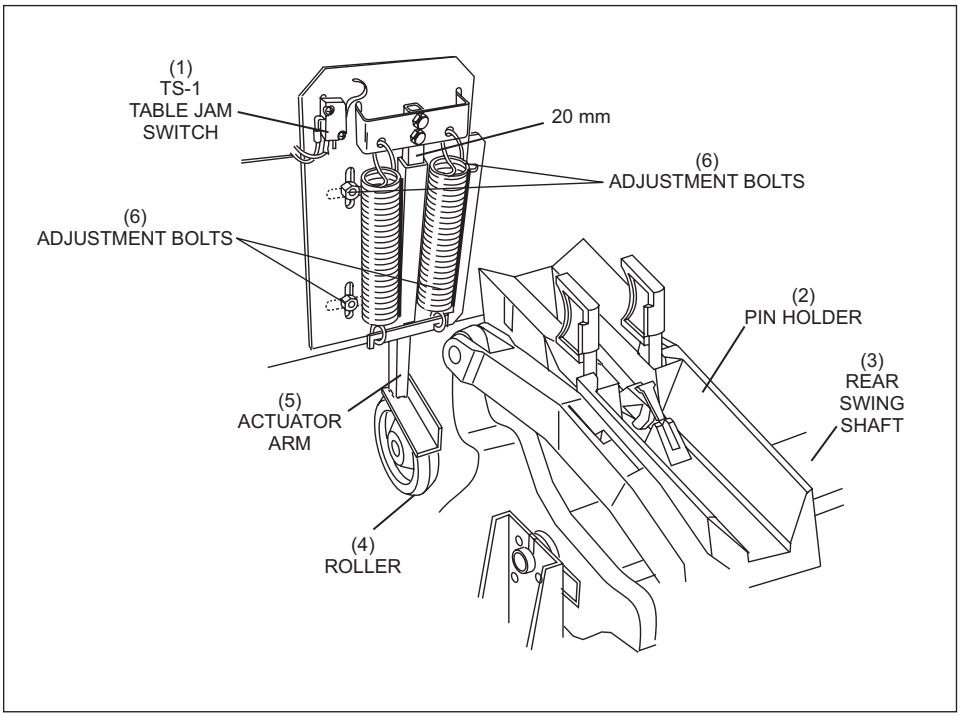


Figure 2-10. Interrupteur de blocage du plateau TS-1

Code d'erreur

TS1 Jam	J1	INTERRUPTEUR DE BLOCAGE TS1 (ARRIERE GAUCHE DU PLATEAU DE COMPENSATION) (TROUVÉ)

Interrupteur TS-2

Cet interrupteur de blocage du plateau est monté à l'intérieur de la structrue droite, près du groupe d'interrupteurs. C'est un interrupteur de blocage qui est activé quand le plateau ne peut pas revenir en position initiale. Si une quille ou une pièce cassée est calée entre le haut du plateau de positionnement et le bas du distributeur, le plateau ne pourra pas s'élever. Si la bielle du plateau continue de tourner, une torsion supplémentaire entraîne le surpassement de la résistance du ressort fixé au levier de l'actionneur par la roue dentée de la chaîne et l'arbre. Chaque fois que cet interrupteur est fermé, le moteur du plateau inverse le plateau pendant 1,5 seconde ou jusqu'à ce que l'interrupteur « C » soit fermé. La machine s'arrête, un code d'erreur « J2 » ou « TS2 Jam » (blocage TS2) apparaît sur l'affichage des codes d'erreur et le voyant d'état clignote.

Mettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) sur arrêt et supprimez le blocage. Une fois le blocage dégagé, remettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) sur marche.

(1) INTERRUPTEUR DE BLOCAGE DU PLATEAU TS2
(2) TOUR DE GUIDE DROIT
(3) LEVIER DE L'ACTIONNEUR
(4) RESSORT DE TENSION
(5) ARBRE À ROUE DENTÉE

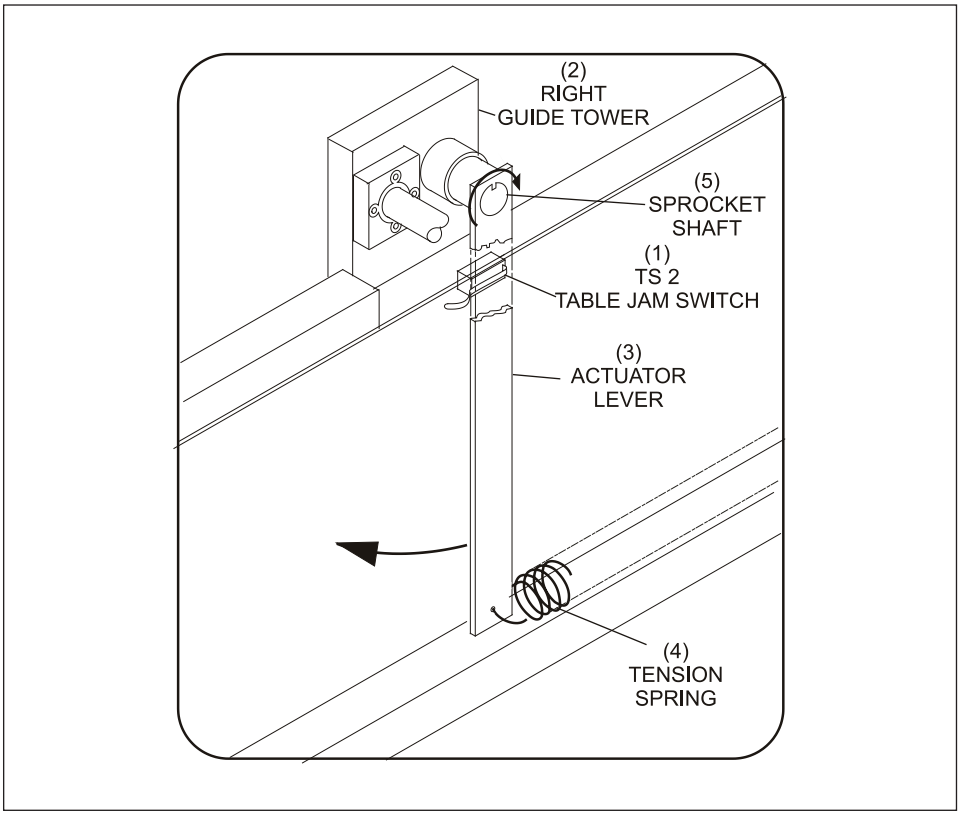


Figure 2-11. Interrupteur de blocage du plateau TS-2

Code d'erreur

TS2 Jam	J2	INTERRUPTEUR DE BLOCAGE TS2 (ARRIERE GAUCHE DU PLATEAU DE COMPENSATION) (TROUVÉ)

Interrupteur de décompte de quilles

Cet interrupteur est monté en haut de l'élévateur. L'interrupteur est positionné pour compter chaque quille quittant l'élévateur et entrant dans l'assemblage en nez de requin. Les informations de l'interrupteur sont envoyées à l'électronique du déposeur de quilles pour déterminer quand mettre le solénoïde en nez de requin sous tension.

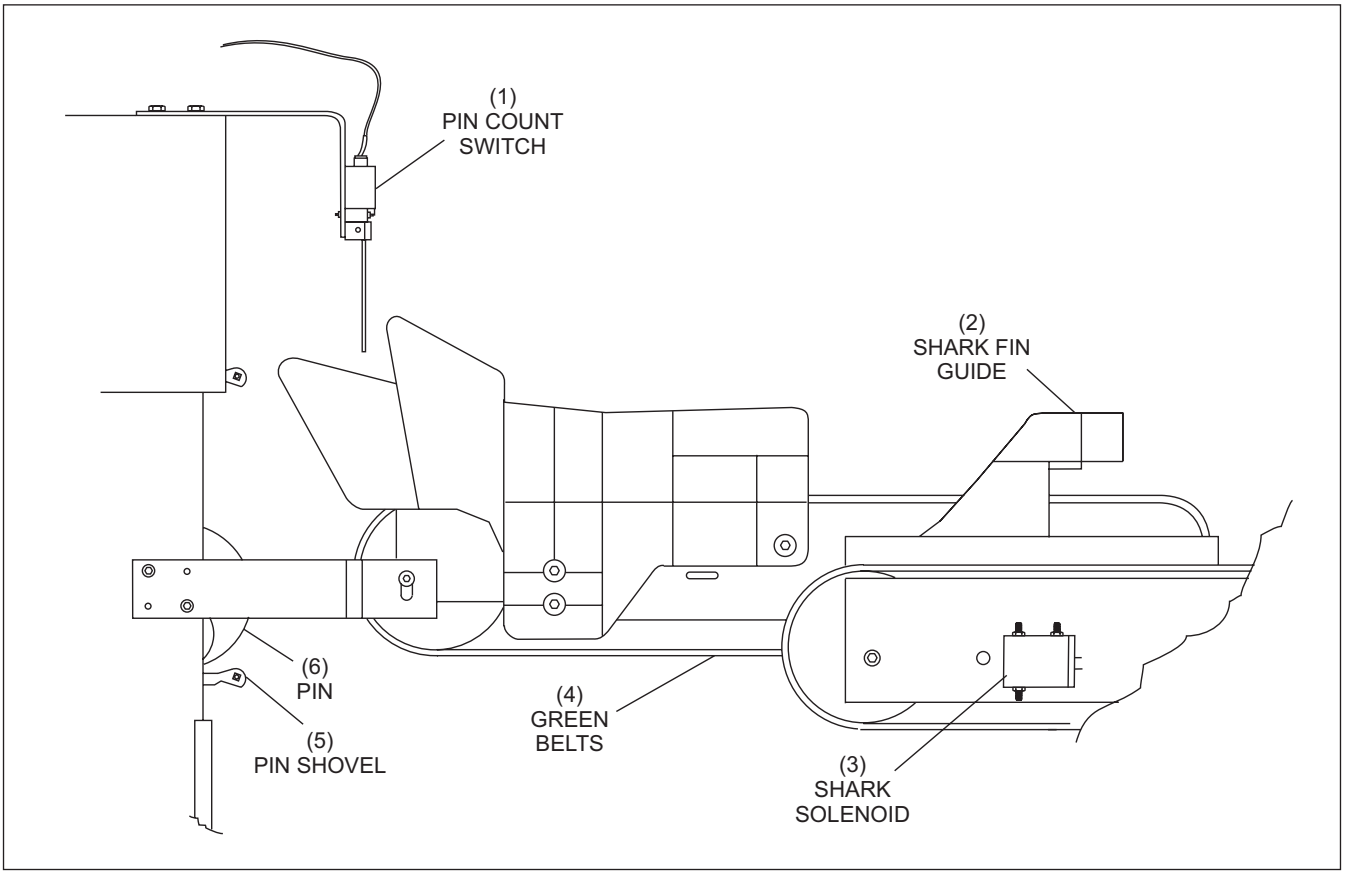


Figure 2-12. Interrupteur de décompte de quilles et solénoïde en nez de requin

(1) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES
(2) GUIDE DE L'AILETTE EN NEZ DE REQUIN
(3) SOLÉNOÏDE EN NEZ DE REQUIN
(4) COURROIES VERTES
(5) PELLE À QUILLES
(6) QUILLE

Code d'erreur

Pin cnt	EL	INTERRUPTEUR DE DECOMPTE DE QUILLES EN COURT-CIRCUIT PENDANT AU MOINS 5 SECONDES
Pin Ld3, Pin Ld6, Pin Ld9 or Pin Ld10	03, 06, 09 OR 10	FILS DE L'INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES OUVERTS

Interrupteurs de verrouillage de sécurité

L'ensemble de sécurité avancée contient des interrupteurs et des capteurs de sécurité qui entraînent l'extinction du déposeur de quilles chaque fois que la porte d'accès arrière est ouverte, l'unité de camouflage est relevée ou le rayon du photodétecteur à l'avant du déposeur de quilles est bloqué. Ces « capteurs » sont connectés au boîtier du contrôleur de sécurité de l'alimentation qui, à son tour, alimente le boîtier Nexgen. Les déposeurs de quilles ne peuvent pas être redémarrés tant que les interrupteurs de verrouillage et les capteurs ne retournent pas à leur état normal (porte fermée, unité de camouflage abaissée et rayon non bloqué), le boîtier du contrôleur de sécurité d'alimentation n'est pas redémarré au moyen du bouton situé sur le boîtier et le code d'erreur de panne d'alimentation (PF) Nexgen n'est pas effacé grâce à l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) situé sur l'affichage à distance du technicien.

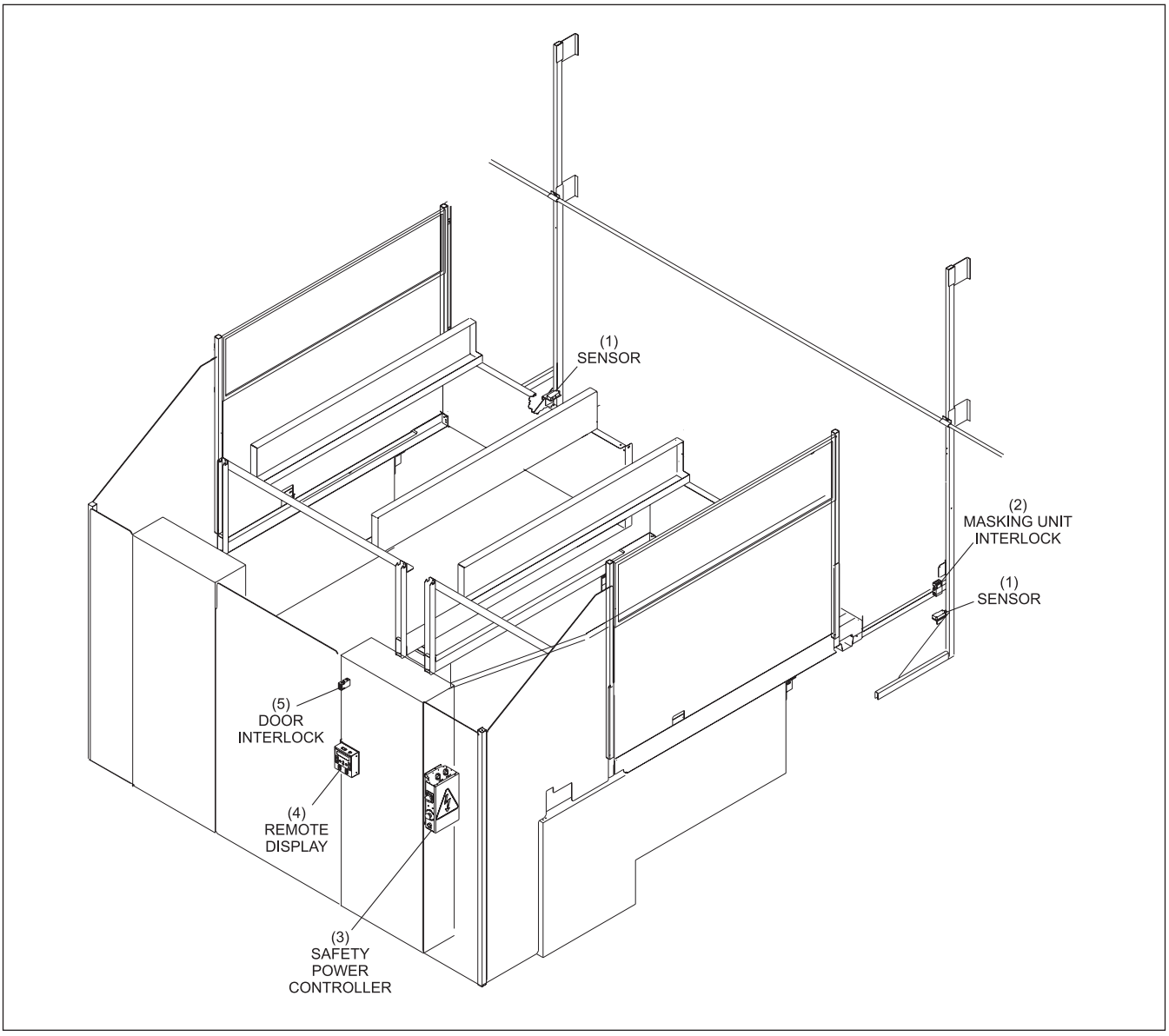


Figure 2-13. Interrupteurs de verrouillage et capteurs de sécurité – Protection avancée/avancée R.U.

(1) CAPTEUR
(2) VERROUILLAGE DE L'UNITÉ DE CAMOUFLAGE
(3) CONTRÔLEUR D'ALIMENTATION DE SÉCURITÉ
(4) AFFICHAGE À DISTANCE
(5) VERROUILLAGE DE LA PORTE

Solénoïdes

Deux types de solénoïde sont utilisés sur le déposeur de quilles de série GS. Les solénoïdes noirs sont des solénoïdes de type intermittent. Ce type de solénoïde ne reçoit d'impulsion que pendant un court moment. Les solénoïdes rouges sont des solénoïdes de type continu. Ce type de solénoïde peut être mis sous tension pendant 90 secondes d'affilée au maximum, si nécessaire.

REMARQUE : *En fonctionnement normal, les bobines du solénoïde noir auront 12 ohms de résistance tandis que les bobines du solénoïde rouge auront 26 ohms.*

Lors du dépannage des solénoïdes, une lecture sur le multimètre de 0 ohm indique que le solénoïde a subi un court-circuit et est défectueux. Un relevé infini (pas de relevé) indique que la bobine est ouverte et défectueuse.

Lors du changement d'un solénoïde, utilisez toujours un solénoïde du même type. N'utilisez pas un solénoïde noir pour remplacer un autre de couleur rouge.

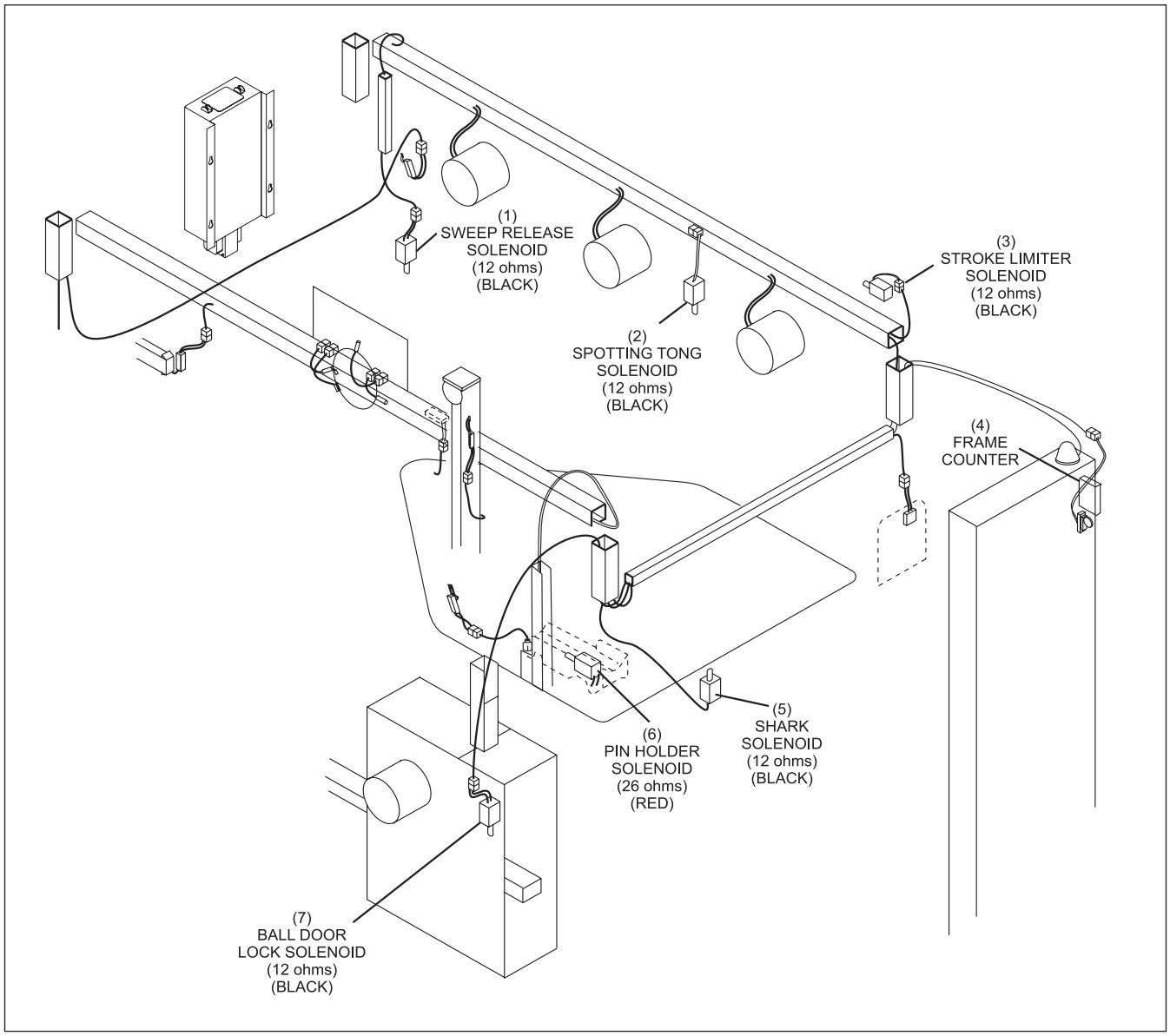


Figure 2-14. Solénoïdes

(1) SOLÉNOÏDE DE DÉGAGEMENT DU BALAI (12 OHMS) (NOIR)
(2) SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT (12 OHMS) (NOIR)
(3) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE (12 OHMS) (NOIR)
(4) COMPTEUR DE CARREAUX
(5) SOLÉNOÏDE EN NEZ DE REQUIN (12 OHMS) (NOIR)
(6) SOLÉNOÏDE DE SUPPORT DE QUILLES (26 OHMS) (ROUGE)
(7) SOLÉNOÏDE DE VERROUILLAGE DE LA PORTE DU BALAI (12 OHMS) (NOIR)

Solénoïde de porte de boule

Le solénoïde de porte de boule est utilisé pour empêcher l'ouverture de la porte de boule pendant une durée de trois ou quatre secondes après la détection d'une boule. La mise sous tension du solénoïde abaisse le boulon de verrouillage de sorte qu'il bloque le levier de la porte, même si le bouton de la porte de boule est enfoncé.

(1) SOLÉNOÏDES DE VERROUILLAGE DE PORTE DE BOULE
(2) BOULON DE VERROUILLAGE
(3) RESSORT DE FERMETURE DE PORTE DE BOULE
(4) BOUTON
(5) LEVIER

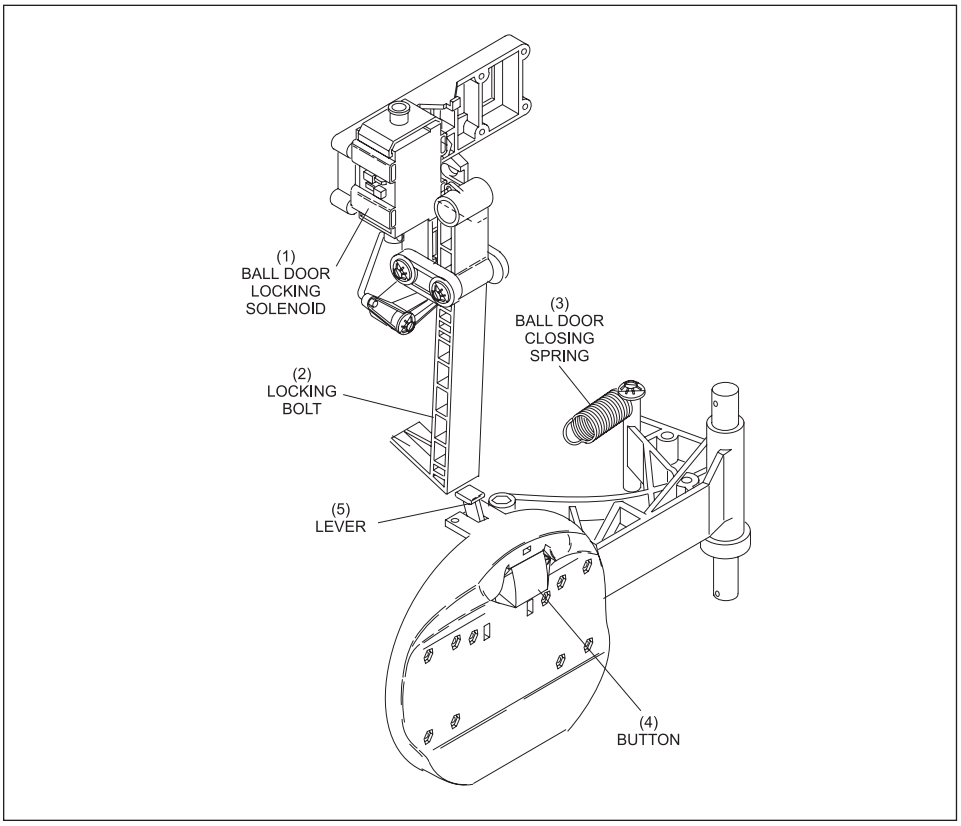


Figure 2-15. Solénoïde de porte de boule

Solénoïde de dégagement du balai

La fonction de ce solénoïde de dégagement du balai est d'activer le mécanisme de dégagement du balai. Cela permet au déclencheur de pivoter et au chariot de balayage de descendre de sa position « initiale » en position de garde. Le solénoïde est immédiatement mis sous tension quand une boule traverse le rayon du détecteur de boule ou que quelqu'un appuie sur le bouton « set » (pose) ou « reset » (réinitialisation).

(1) ATTÉNUATEUR
(2) INTERRUPTEUR « G »
(3) CHARIOT DE BALAYAGE
(4) SOLÉNOÏDE DE DÉGAGEMENT DU BALAI
(5) DÉCLENCHEUR

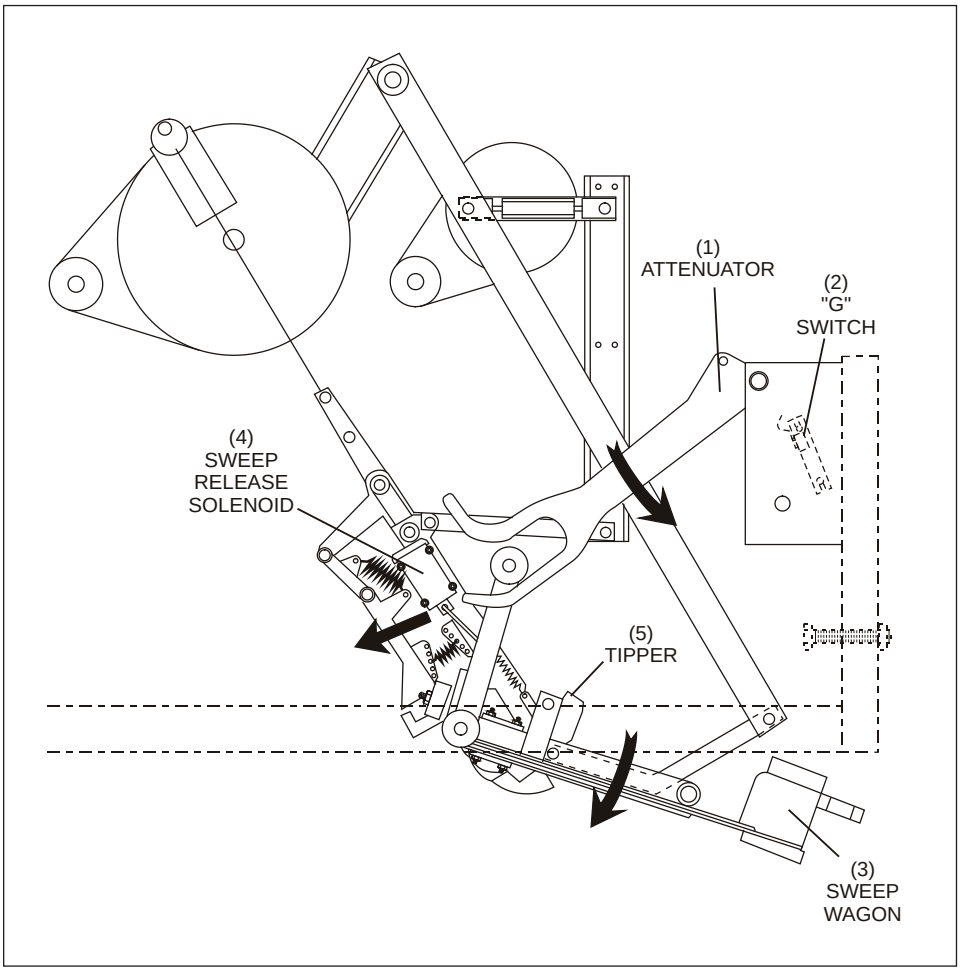


Figure 2-16. Solénoïde de dégagement du balai

Solénoïde du limiteur de course

L’objet du solénoïde du limiteur de course est de permettre au plateau de positionnement de s’abaisser jusqu’au quillier pour poser de nouvelles quilles. Lorsqu’il est mis sous tension, il éloigne brièvement la plaque du limiteur de course du tube de plateau de positionnement, permettant ainsi à la butée en T de dégager le plateau limiteur de course et au plateau de positionnement de s’abaisser complètement sur le quillier. Il fait également tourner l’arbre carré gauche, relâchant le verrou de l’arbre de pivot du support de quilles pour permettre aux supports de quilles de tourner verticalement lors de l’abaissement du plateau de positionnement.

(1) ARBRE CARRÉ GAUCHE
(2) PLAQUE DU LIMITEUR DE COURSE
(3) BUTÉE EN T
(4) TUBE DU PLATEAU GAUCHE
(5) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE
(6) AMORTISSEUR DU LIMITEUR DE COURSE

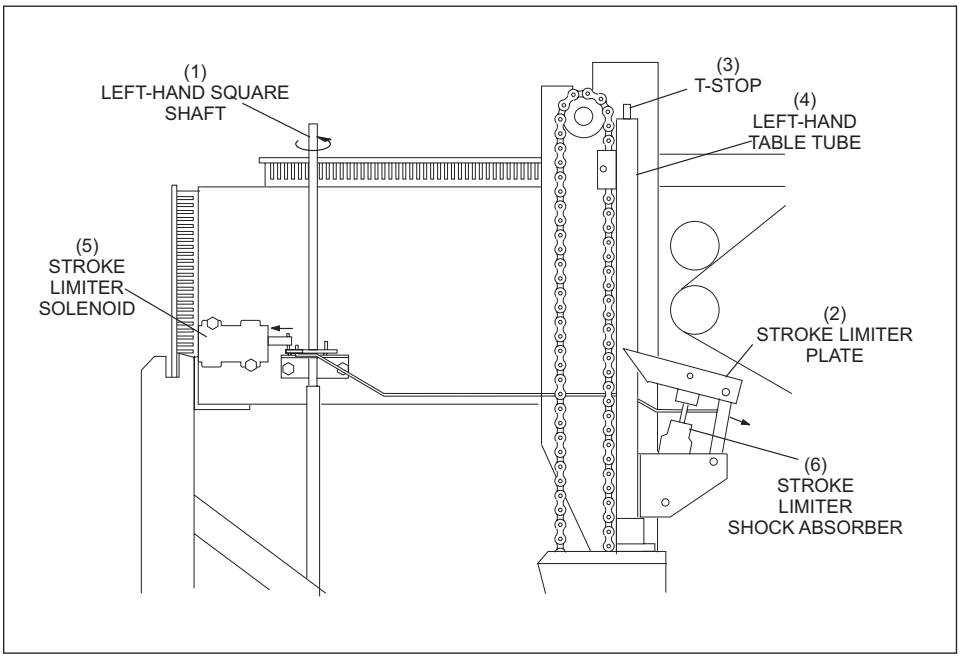


Figure 2-17. Solénoïde du limiteur de course

Solénoïde de pince de positionnement

Le solénoïde de pince de positionnement engage un ensemble d'embrayage à denture avec l'entraînement du plateau de positionnement pour fermer ou rouvrir les pinces de positionnement selon la direction de rotation du moteur du plateau. L'embrayage à denture fait tourner un arbre de tourillon et entraîne l'arbre carré droit, via un engrenage hélicoïdal. Quand l'arbre d'entraînement du plateau principal et l'arbre carré du côté droit tournent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, les pinces de positionnement se ferment. Quand ils tournent dans le sens des aiguilles d'une montre, les pinces de positionnement s'ouvrent.

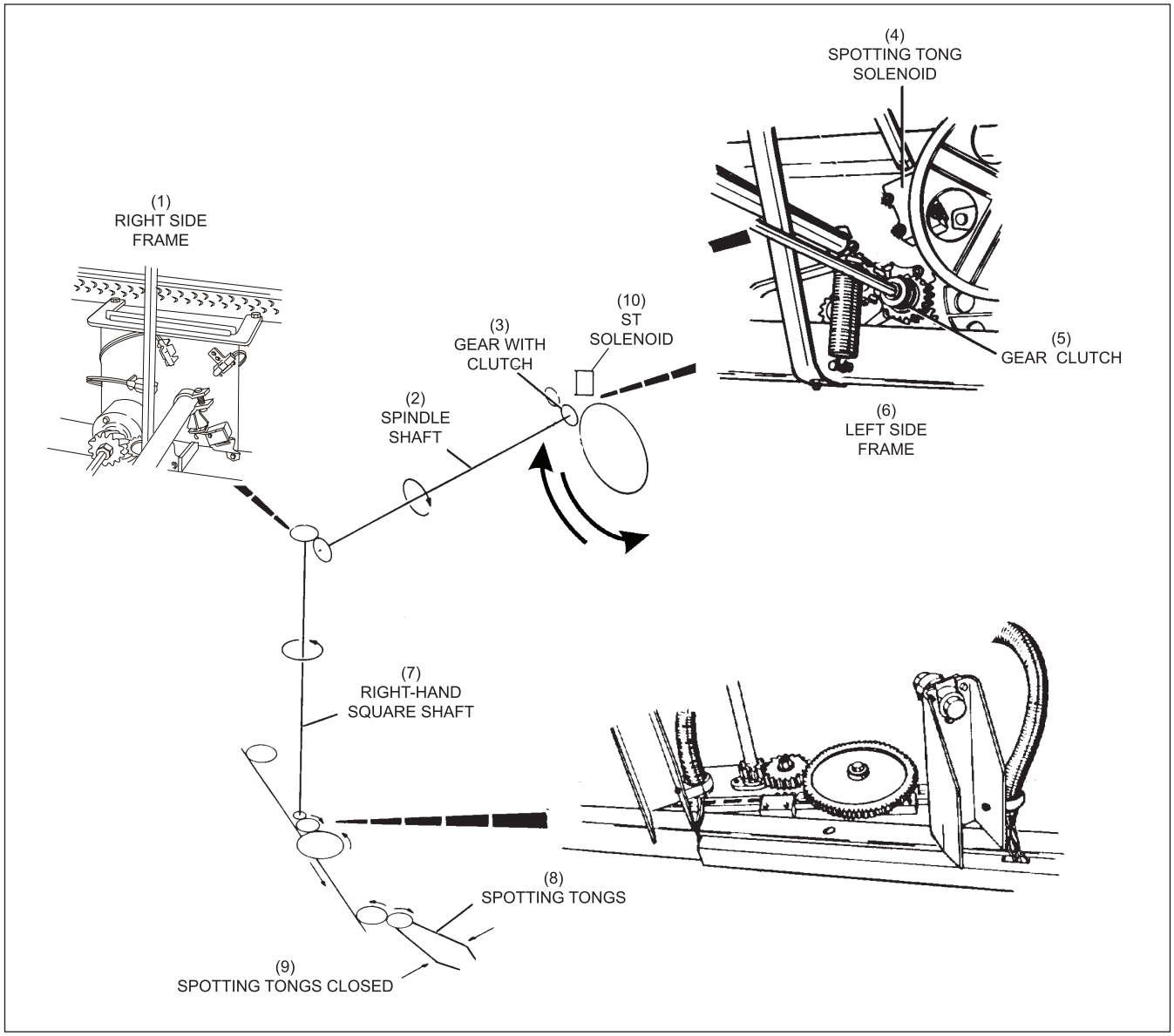


Figure 2-18. Entraînement des pinces de positionnement

(1) STRUCTURE DROITE
(2) ARBRE DE TOURILLON
(3) PIGNON AVEC EMBRAYAGE
(4) SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT
(5) EMBRAYAGE À DENTURE
(6) STRUCTURE GAUCHE
(7) ARBRE CARRÉ DROIT
(8) PINCES DE POSITIONNEMENT
(9) PINCES DE POSITIONNEMENT FERMÉES
(10) SOLÉNOÏDE ST (PINCE DE POSITIONNEMENT)

Solénoïdes de support de quilles

Le solénoïde rouge sur le support de quilles se met sous tension pour ouvrir les préhenseurs, permettant aux quilles d'entrer ou de sortir du support de quilles. Quand le plateau s'élève en position initiale, les préhenseurs peuvent s'ouvrir pour charger les quilles. Quand le plateau est en bas, les préhenseurs s'ouvrent pour relâcher un nouveau jeu de quilles sur le quillier.

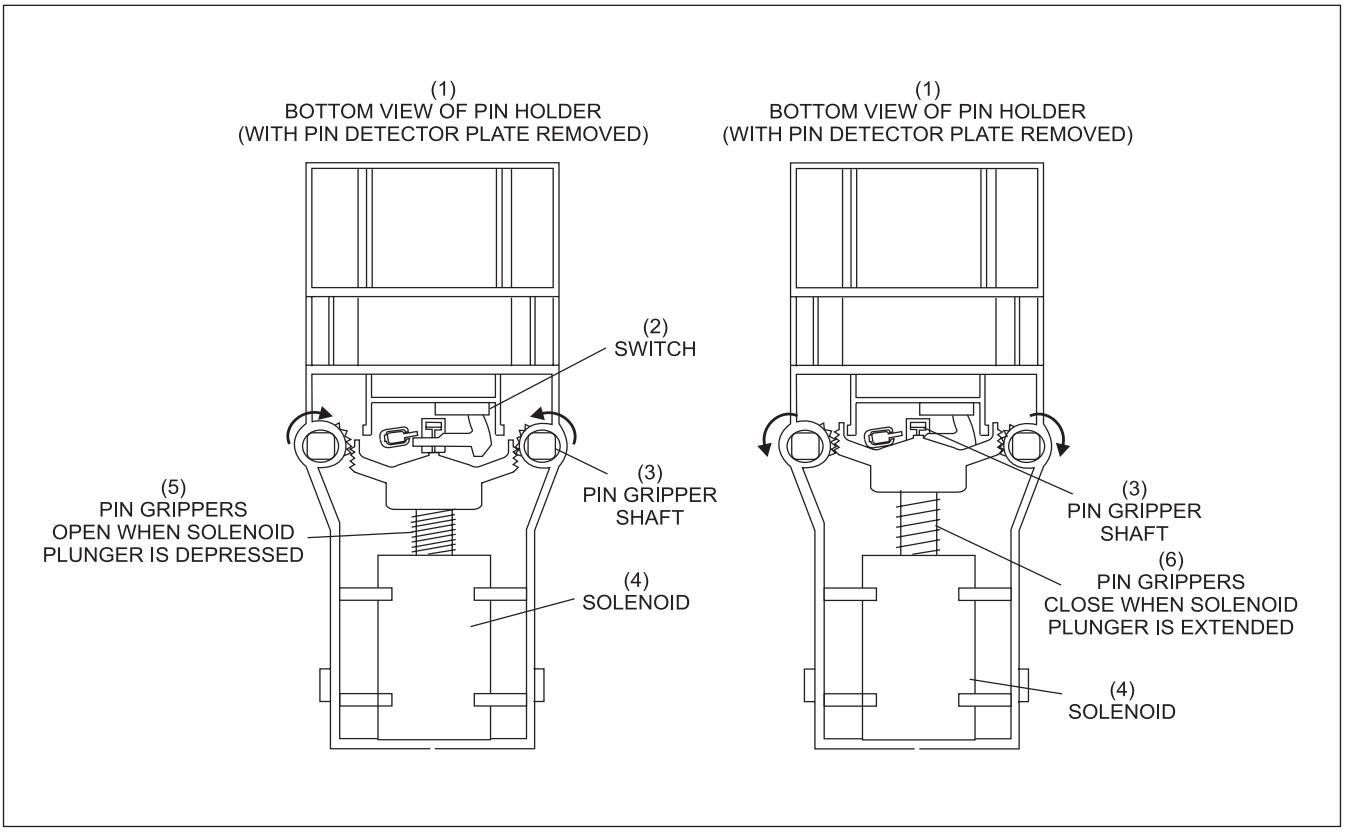


Figure 2-19. Support de quilles horizontal – Haut pour chargement des quilles

(1) VUE DU DESSOUS DU SUPPORT DE QUILLES (PLAQUE DE DÉTECTEUR DE QUILLE RETIRÉE)
(2) INTERRUPTEUR
(3) ARBRE DE PRÉHENSEUR DE QUILLE
(4) SOLÉNOÏDE
(5) LES PRÉHENSEURS DE QUILLE S'OUVRENT QUAND LE PLONGEUR DU SOLÉNOÏDE EST ENFONCÉ
(6) LES PRÉHENSEURS DE QUILLES SE FERMENT QUAND LE PLONGEUR DU SOLÉNOÏDE EST DÉPLOYÉ

Solénoïde en nez de requin

Ce solénoïde est utilisé pour contrôler le guide de l'ailette en nez de requin. La mise sous tension du solénoïde fera basculer le guide de quille vers la gauche pour diriger la quille sur la droite du distributeur. Quand le solénoïde est mis hors tension, un ressort de rappel fait revenir le guide à sa position d'origine et dévie les quilles vers les pistes du distributeur gauche. Les quilles sont déviées suivant une configuration (G-D-G-G-D-G-D-G-G-D). La désignation « D » équivaut à la quille 10 ou au côté droit du déposeur de quilles. La désignation « G » équivaut à la quille « 7 » ou au côté gauche du déposeur de quilles. L'électronique détermine quand mettre sous tension le solénoïde en fonction du signal provenant de l'interrupteur de décompte de quilles.

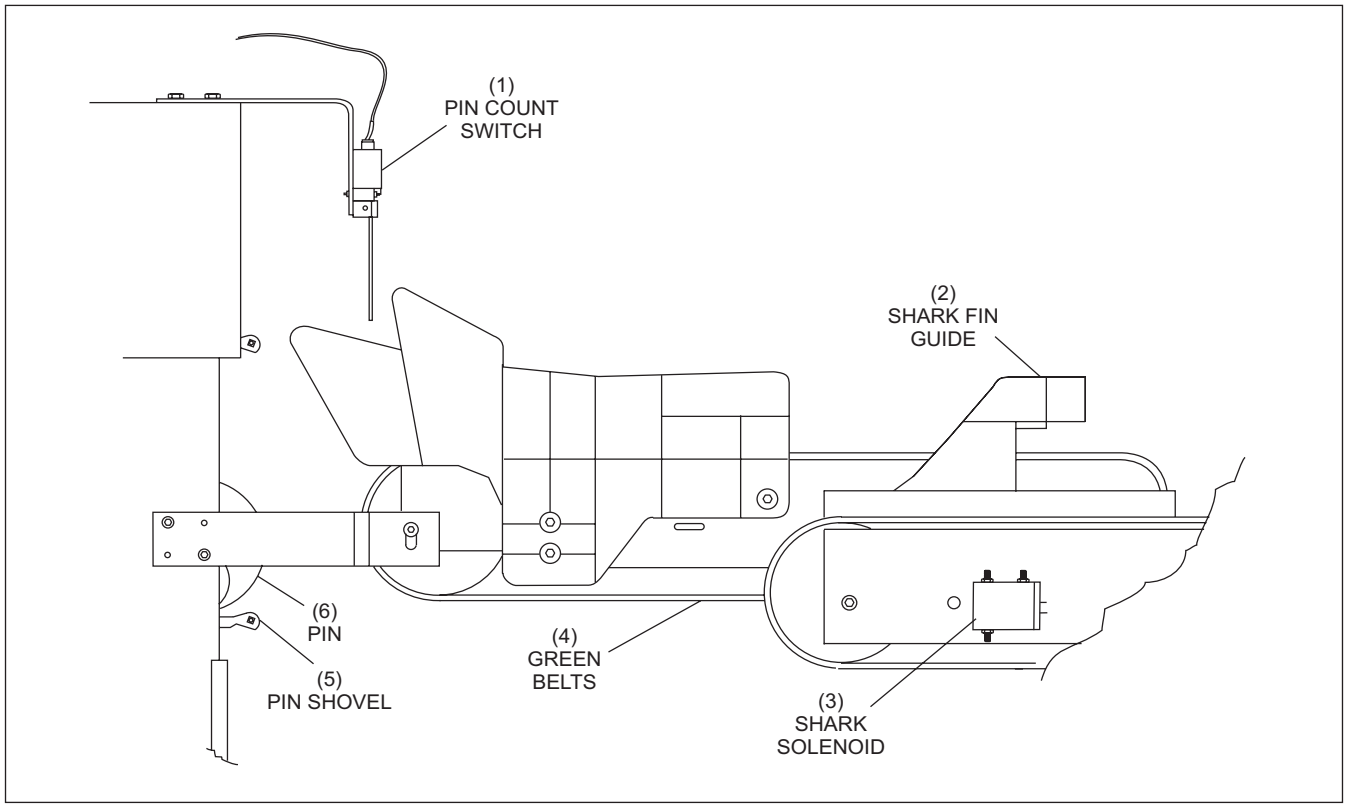


Figure 2-20. Solénoïde en nez de requin

(1) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES
(2) GUIDE DE L'AILETTE EN NEZ DE REQUIN
(3) SOLÉNOÏDE EN NEZ DE REQUIN
(4) COURROIES VERTES
(5) PELLE À QUILLES
(6) QUILLE

Moteurs

Tous les moteurs utilisés sur les déposeurs de quilles de série GS sont des moteurs triphasés capables de fonctionner à 208, 230 ou 380 V c.a. et à 50 ou 60 hertz. Pour les informations d'installation correcte de câblage et de poulie lors du remplacement d'un moteur, voir la section « Entretien » de ce manuel.

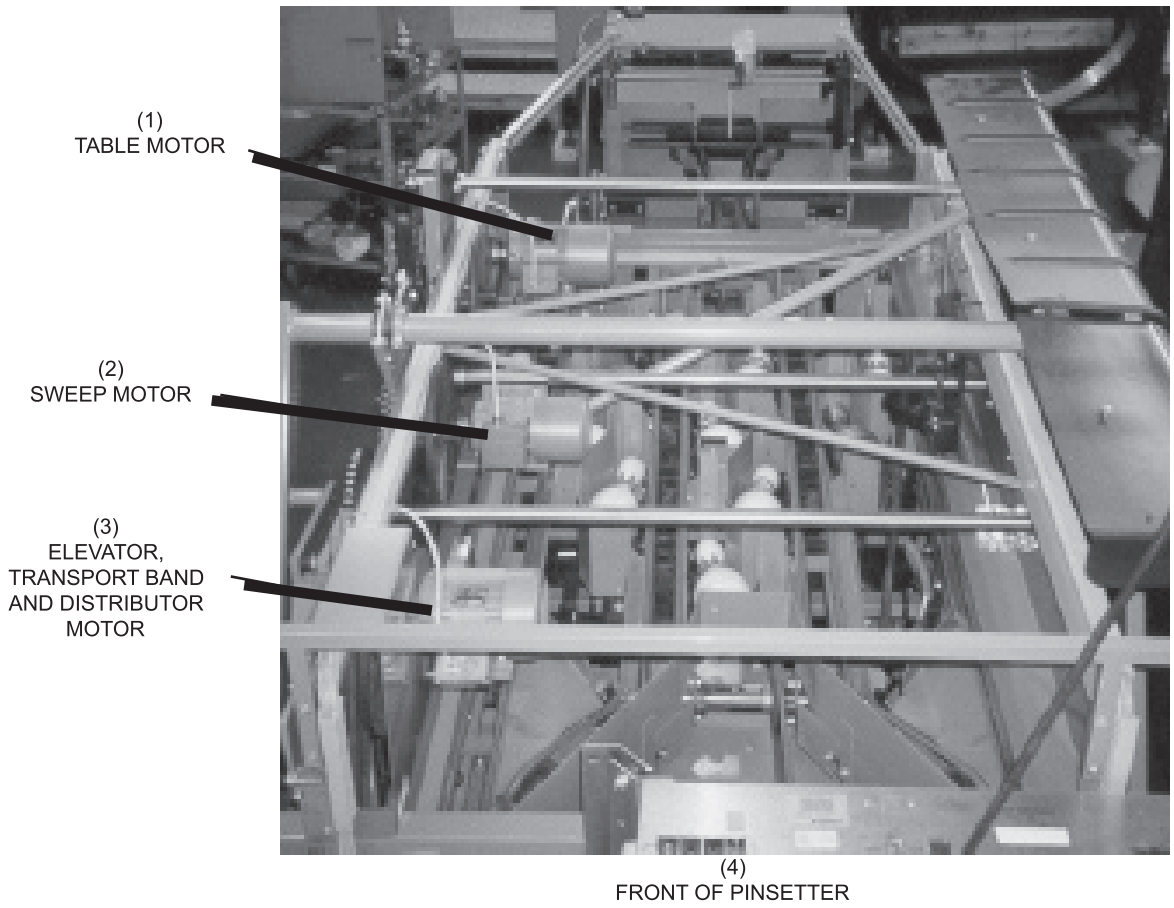


Figure 2-21. Moteurs du déposeur de quilles

(1) MOTEUR DU PLATEAU
(2) MOTEUR DU BALAI
(3) MOTEUR DE L'ÉLÉVATEUR, DE LA BANDE DE TRANSPORT ET DU DISTRIBUTEUR
(4) AVANT DU DÉPOSEUR DE QUILLES

Moteur du distributeur

Le moteur du distributeur est un moteur de 1/2 cheval (ch) situé au coin avant gauche du déposeur de quilles. Il entraîne tous les éléments qui déplacent des quilles autour de la machine, notamment les courroies rondes du distributeur, les pelles dans l'élévateur et la bande de transport dans la fosse. Ce moteur fonctionne pendant 45 secondes une fois que le déposeur de quilles commence un cycle. Si aucune détection de boule ou réinitialisation ne se produit dans ce laps de temps, le moteur s'arrête et attend qu'une boule soit détectée. Si le plateau attend des quilles, le moteur fonctionnera jusqu'à 90 secondes. Si les quilles ne sont pas reçues par les déposeurs de quilles dans un délai de 90 secondes, la machine s'arrête avec une erreur de chargement de quille qui indique quelle(s) quille(s) n'a (n'ont) pas été chargée(s). Reportez-vous à la *Figure 2-21*.

Moteur du balai

Le moteur du balai est un moteur de 1/4 ch situé sur le côté central gauche du déposeur de quilles. Il entraîne le balai vers l'arrière puis vers l'avant pour déblayer les quilles du quillier. Ce moteur dispose d'un frein interne qui empêche toute roue libre quand l'alimentation du moteur est coupée. Reportez-vous à la *Figure 2-21*.

Moteur du plateau

Le moteur du plateau est un moteur de 1/2 ch situé sur le côté arrière gauche du déposeur de quilles. Ses fonctions sont d'élever et d'abaisser le plateau, fermer et ouvrir les pinces de positionnement et élever le balai à la fin d'un cycle. Ce moteur fonctionne à la fois dans le sens des aiguilles d'une montre et inversement pour faire fonctionner les pinces et relever le balai le cas échéant. Le moteur dispose d'un frein interne qui se verrouille sur l'arbre quand le moteur est éteint. Le frein maintient le plateau en haut en position élevée. Reportez-vous à la *Figure 2-21*.

AVERTISSEMENT!

Le retrait de la courroie trapézoïdale du moteur du plateau de positionnement peut causer la chute du plateau et l'écrasement du quillier, causant d'éventuelles blessures graves, voire mortelles. Abaissez toujours le plateau de positionnement complètement sur le quillier AVANT de retirer la courroie trapézoïdale du moteur du plateau.

Moteur de propulseur de boule

Le moteur de propulseur de boule est intégré au tambour du propulseur arrière. Il fonctionne en continu à pleine vitesse quand un ou les deux déposeurs de quilles fonctionne(nt). L'électronique Nexgen surveille la présence d'une surcharge interne via un câble « AS ». En cas de surcharge, le déposeur de quilles s'éteint et un code « BA » ou « Ball Acel » (propulseur de boule) s'affiche.

Table des matières

Informations générales....3-3

Boîtier du contrôleur Nexgen 3-5

Côté gauche (déposeurs de quilles avec protections avancées)....3-6

Côté droit (déposeurs de quilles avec protections avancées)....3-8

Dessous (tous les boîtiers du contrôleur Nexgen) 3-10

Interne 3-11

Cartes de circuit imprimé E/S....3-12

Carte de circuit imprimé de l'UC 3-13

Carte de circuit imprimé haute tension....3-16

Installation des machines....3-18

Écran ACL/Interface utilisateur....3-18

Modes de diagnostic 3-23

Diagnostics de problème....3-23

Diagnostics de fermeture de contact (Diagnostics des interrupteurs)....3-23

Diagnostic du cycle de la machine 3-23

Utilisation des diagnostics 3-24

Diagnostics de fermeture de contact (Diagnostics des interrupteurs)....3-24

Diagnostic du cycle de la machine 3-25

Électronique associée....3-28

Détecteur de boule – Déclenchement de cellule photoélectrique 3-28

Détecteur de faute....3-29

Bouton de réinitialisation....3-29

Contrôleur d'alimentation de sécurité 3-29

Codes d'erreur du contrôleur de sécurité....3-31

Affichage à distance....3-32

Câbles et câblage 3-32

Connexions des câbles....3-32

Page intentionnellement blanche

Section 3 : Électronique Nexgen

Informations générales

Le système électronique Nexgen est constitué d'un boîtier de commande monté sur la partie avant du déposeur de quilles gauche et de plusieurs autres éléments qui servent à surveiller et faciliter le fonctionnement du déposeur de quilles. *Figure 3-1*.

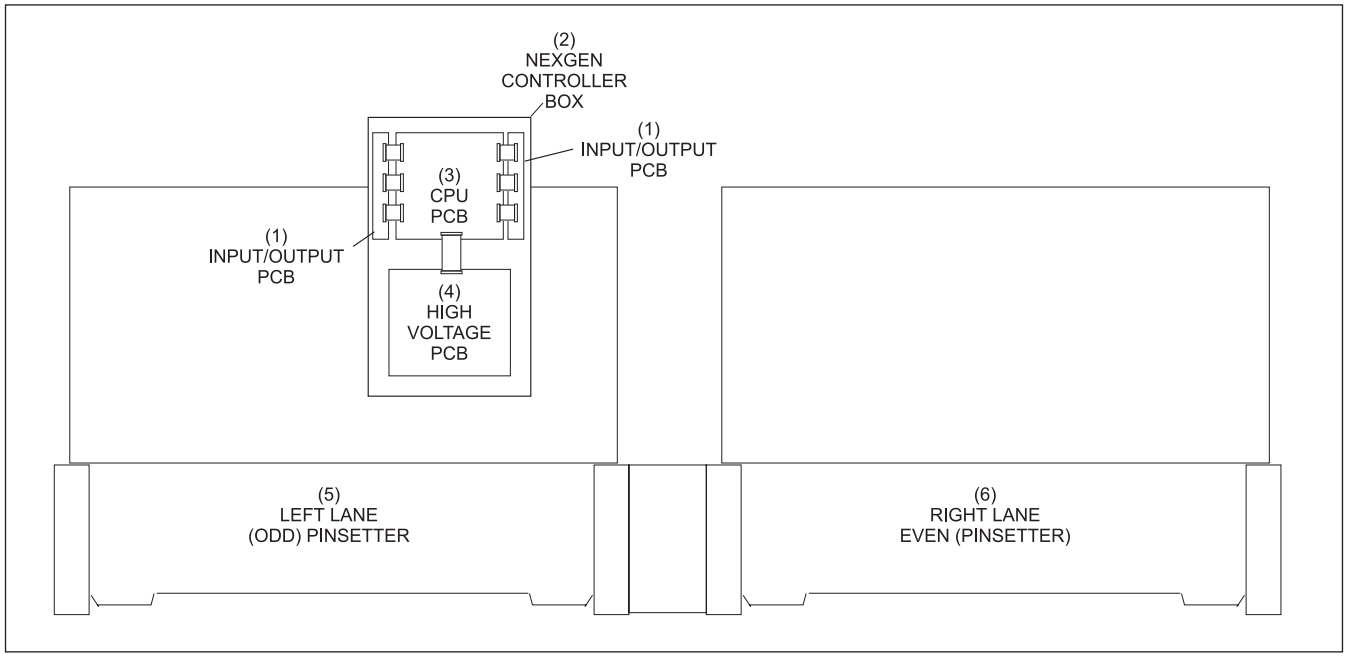


Figure 3-1. Disposition du boîtier du contrôleur Nexgen

(1) CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ ENTRÉE/SORTIE
(2) BOÎTIER DU CONTRÔLEUR NEXGEN
(3) CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ DE L'UC
(4) CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ HAUTE TENSION
(5) DÉPOSEUR DE QUILLES DE LA PISTE GAUCHE (IMPAIRE)
(6) DÉPOSEUR DE QUILLES DE LA PISTE DROITE (PAIRE)

La carte de l'UC sert à rassembler les informations des interrupteurs et à transmettre la tension des solénoïdes à chaque déposeur de quilles par les cartes de circuit imprimé E/S. La communication à destination du système de marquage est également gérée par l'UC.

La carte haute tension est le point d'entrée pour l'alimentation triphasée nécessaire au fonctionnement des déposeurs de quilles. La carte haute tension alimente les moteurs et les éclairages des quilles pour les deux déposeurs de quilles.

La *Figure 3-2* illustre le flux d'informations et les chemins d'alimentation entre les déposeurs de quilles, plusieurs dispositifs externes et les boîtiers électroniques.

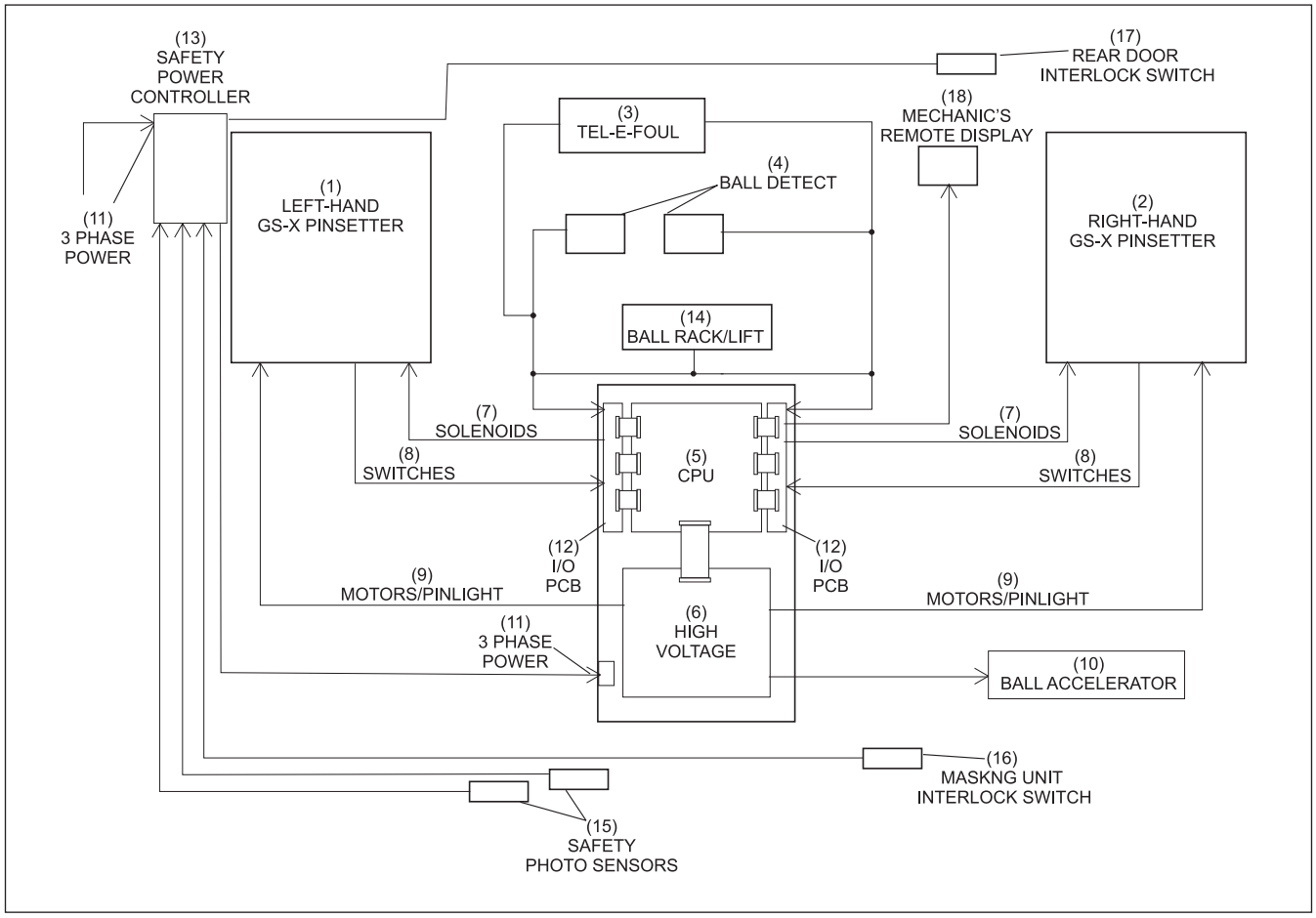


Figure 3-2. Schéma d'ensemble d'un déposeur de quilles – Ensemble de protection avancée/avancée R.U.

(1) DÉPOSEUR DE QUILLES GS-X GAUCHE
(2) DÉPOSEUR DE QUILLES GS-X DROIT
(3) TEL-E-FOUL
(4) DÉTECTEUR DE BOULE
(5) UNITÉ CENTRALE
(6) HAUTE TENSION
(7) SOLÉNOÏDES
(8) INTERRUPTEURS
(9) MOTEURS/ÉCLAIRAGES DES QUILLES
(10) PROPULSEUR DE BOULE
(11) ALIMENTATION TRIPHASÉE
(12) CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ ENTRÉE/SORTIE
(13) CONTRÔLEUR D'ALIMENTATION DE SÉCURITÉ
(14) PORTE-BOULES/RELEVAGE
(15) PHOTODÉTECTEURS DE SÉCURITÉ
(16) INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DE L'UNITÉ DE CAMOUFLAGE
(17) INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DE LA PORTE ARRIÈRE
(18) AFFICHAGE À DISTANCE DU TECHNICIEN

Boîtier du contrôleur Nexgen

Le boîtier du contrôleur Nexgen utilisé avec les protections avancées est similaire à celui utilisé avec les déposeurs de quilles équipés d'une protection de base ou fixe. La principale différence consiste en ce que les fonctions d'arrêt d'urgence et de verrouillage de sécurité sont situées dans un boîtier de contrôleur de sécurité monté sur l'élévateur du déposeur de quilles gauche au lieu d'être incorporées dans le Nexgen. Le contrôleur de sécurité reçoit une alimentation triphasée ainsi que les signaux de verrouillage et contrôle l'alimentation triphasée du système Nexgen. Pour cette raison, l'interrupteur d'alimentation principale, les connecteurs d'arrêt d'urgence et les circuits associés sont retirés du système Nexgen. Le boîtier du système Nexgen contrôle l'alimentation de tous les moteurs, les éclairages des quilles et le transformateur utilisés pour alimenter la carte de circuit imprimé de l'UC. Il reçoit également des informations d'entrée sur l'interrupteur et il contrôle les solénoïdes des deux machines. Voici ci-dessous une description des composants et connexions des boîtiers. Reportez-vous aux *Figures 3-3* et *3-4*.

Côté gauche (déposeurs de quilles avec protections avancées)

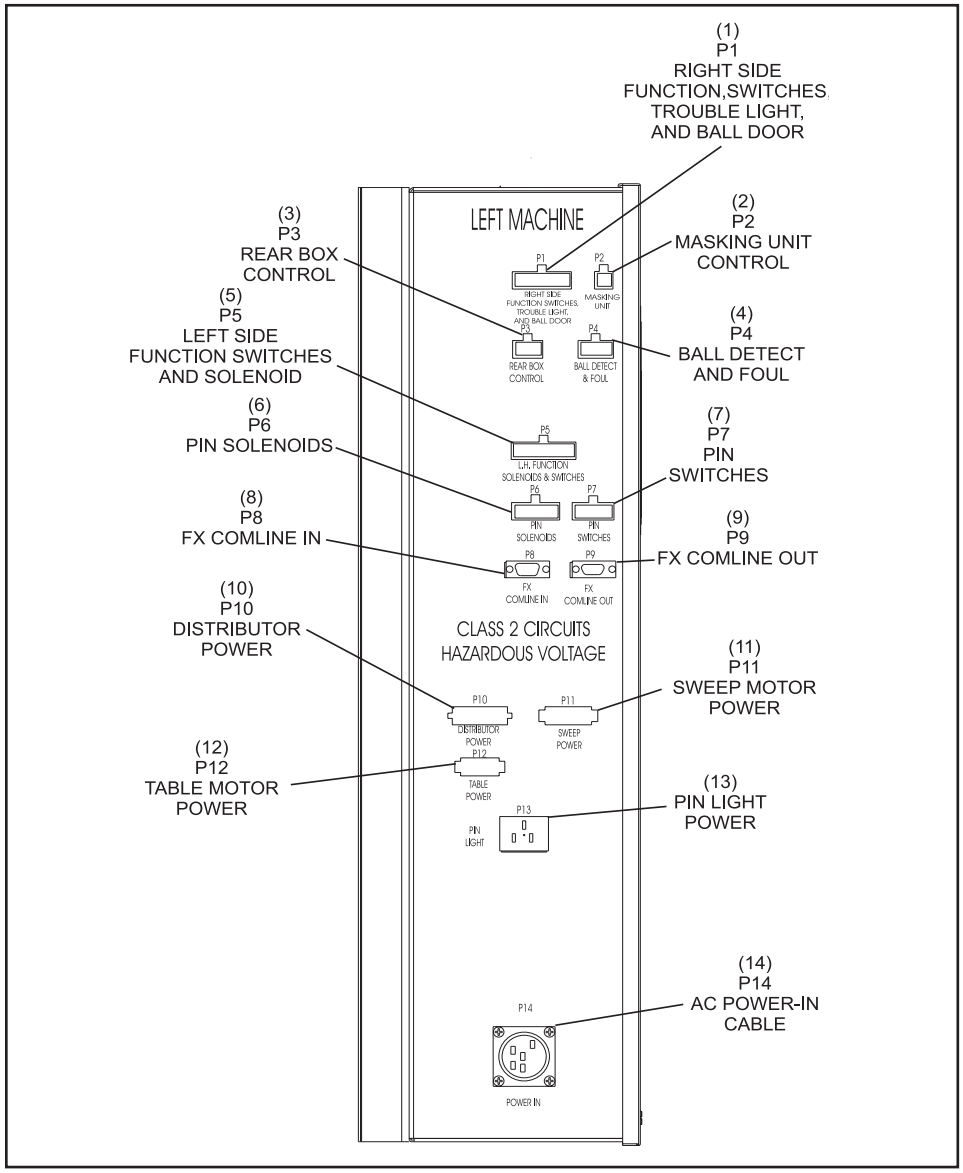


Figure 3-3. Contrôleur Nexgen – vue du côté gauche

(1) P1 (Interrupteurs de fonction du côté droit, voyant indicateur de problème et porte de boule) – Connexion des interrupteurs situés sur le côté droit du déposeur de quilles de la piste impaire (gauche). Ces interrupteurs incluent les interrupteurs « A », « B », « C », « D », « SM » (moteur du balai), « TS2 », « AS » (surcharge de l'accélérateur de boule) et « OOR » (hors limite). La connexion fournit également des signaux de sortie pour le voyant indicateur de problèmes et le solénoïde de la porte de boule pour le déposeur de quilles gauche.

(2) P2 (Contrôle de l'unité de camouflage) – Cette connexion fournit l'alimentation des premier et deuxième éclairages de boule sur l'unité de camouflage de la piste impaire (gauche).

(3) P3 (Contrôle de boîtier arrière) – Entrée pour les interrupteurs stop/run (arrêt/marche) situés sur l'affichage à distance du technicien.

(4) P4 (Détecteur de boule et de faute) – Cette connexion fournit l'entrée en provenance du détecteur de boule, de l'unité de faute et du bouton de réinitialisation du porte-boules pour la piste impaire (gauche).

(5) P5 (Interrupteurs de fonction et solénoïdes du côté gauche) – Cette connexion fournit l'entrée pour les interrupteurs « TS1 », « G », « EC » (contrôle de l'élévateur) et de décompte de quilles. Elle alimente les solénoïdes du dégagement du balai, de la pince de positionnement, du limiteur de course et en nez de requin du déposeur de quilles de la piste impaire (gauche).

(6) P6 (Solénoïdes de quilles) – Les solénoïdes de support de quilles (préhenseur) du déposeur de quilles gauche sont contrôlés via ce connecteur.

(7) P7 (Contacteurs de quille) – Une connexion pour les interrupteurs de support de quilles et l'interrupteur de la pince de positionnement (ST) pour le déposeur de quilles gauche.

(8) P8 (entrée de ligne de communication FX) – La connexion utilisée pour brancher les systèmes de marquage Brunswick. Elle fournit une communication bilatérale entre l'UC des déposeurs de quilles et les marqueurs automatiques Brunswick Frameworx et Vector. Si une version de logiciel 4.08.03 ou ultérieure est installée, cette connexion est aussi utilisée pour brancher le déposeur de quilles aux marqueurs AS-90.

(9) P9 (sortie de ligne de communication FX) – Cette connexion est utilisée dans les systèmes de marquage Frameworx. Elle achemine les signaux de communication par l'UC du déposeur de quilles jusqu'aux dispositifs de piste Frameworx supplémentaires, tels que les moniteurs TV uniquement.

(10) P10 (Alimentation du moteur du distributeur) – Fournit une alimentation triphasée au moteur du distributeur du déposeur de quilles de la piste impaire (gauche).

(11) P11 (Alimentation du moteur du balai) – Fournit une alimentation triphasée au moteur du balai du déposeur de quilles de la piste impaire (gauche).

(12) P12 (Alimentation du moteur du plateau) – Fournit une alimentation triphasée au moteur du plateau du déposeur de quilles de la piste impaire (gauche).

(13) P13 (Alimentation de l'éclairage des quilles) – Fournit une alimentation monophasée de 208 ou 230 V c.a. à l'éclairage des quilles du déposeur de quilles de la piste impaire (gauche).

(14) P14 (Câble d'alimentation CA) – Connexion d'alimentation pour l'alimentation triphasée en provenance du contrôleur d'alimentation de sécurité.

Côté droit (déposeurs de quilles avec protections avancées)

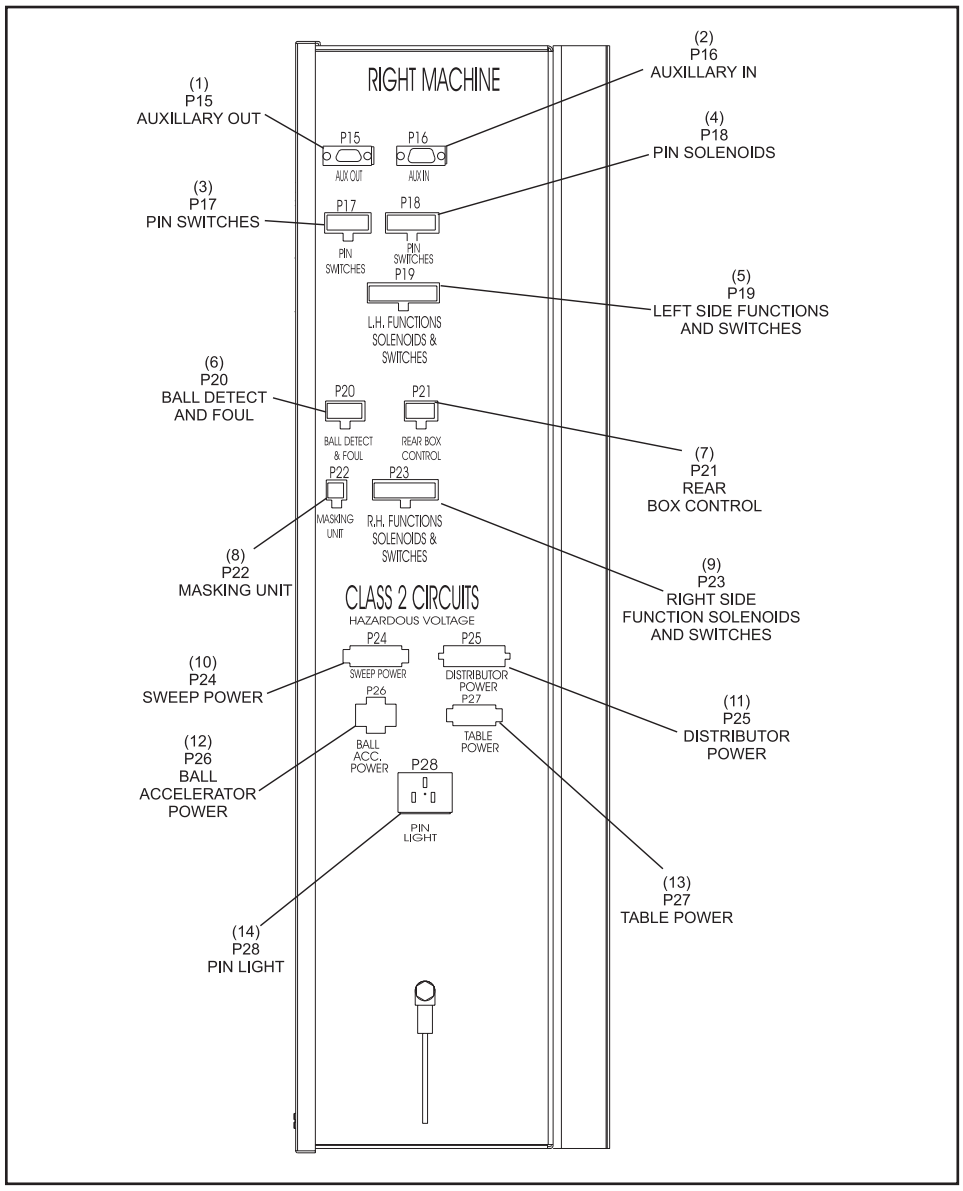


Figure 3-4. Contrôleur Nexgen – vue du côté droit

(1) P15 (Sortie auxiliaire) – Non utilisée.

(2) P16 (Entrée auxiliaire) – Communication vers l'affichage arrière du technicien.

(3) P17 (Interrupteurs des quilles) – Cette connexion fournit l'entrée en provenance des interrupteurs de support de quilles et de l'interrupteur de pince de positionnement (ST) pour le déposeur de quilles droit.

(4) P18 (Solénoïdes des quilles) – L'alimentation pour la mise sous tension des solénoïdes du support de quille (préhenseur) du déposeur de quilles droit est fournie par cet interrupteur.

(5) P19 (Solénoïdes et interrupteurs de fonctions du côté gauche) – Cette connexion fournit l'entrée pour les interrupteurs « TS1 », « G », « EC » (contrôle de l'élévateur) et de décompte des quilles et alimente les solénoïdes de dégagement du balai, de la pince de positionnement, du limiteur de course et de l'assemblage en nez de requin pour le déposeur de quilles de la piste paire. Elle fournit aussi l'alimentation de l'affichage à distance du technicien.

(6) P20 (Détecteur de boule et de faute) – Cette connexion fournit l'entrée en provenance du détecteur de boule, de l'unité de faute et du bouton de réinitialisation du porte-boules pour la piste paire.

(7) P21 (Contrôle de boîtier arrière) – Cette connexion fournit une entrée en provenance de l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) du déposeur de quilles de la piste paire situé sur l'affichage à distance du technicien.

(8) P22 (Unité de camouflage) – Cette connexion fournit l'alimentation des premier et deuxième éclairages de boule sur l'unité de camouflage de la piste paire (droite).

(9) P23 (Interrupteurs et solénoïdes de fonctions du côté droit) – Connexion des interrupteurs situés sur le côté droit du déposeur de quilles de la piste paire (droite). Ces interrupteurs incluent les interrupteurs « A », « B », « C », « D », « SM » (moteur du balai), « TS2 » et « OOR » (hors limite). La connexion fournit également l'alimentation du voyant d'état et le solénoïde de la porte de boule pour le déposeur de quilles de la piste paire.

(10) P24 (Alimentation du balai) – Fournit une alimentation triphasée intégrale au moteur du balai du déposeur de quilles de la piste paire.

(11) P25 (Alimentation du distributeur) – Fournit une alimentation triphasée au moteur du distributeur du déposeur de quilles de la piste paire.

(12) P26 (Alimentation du propulseur de boule) – Fournit une alimentation triphasée au moteur du propulseur de boule.

(13) P27 (Alimentation du plateau) – Fournit une alimentation triphasée au moteur du plateau du déposeur de quilles de la piste paire.

(14) P28 (Éclairage des quilles) – Fournit un courant monophasé de 208 ou 230 V c.a. à l'éclairage des quilles du déposeur de quilles de la piste paire.

Dessous (tous les boîtiers du contrôleur Nexgen)

Deux transformateurs sont montés sur la partie inférieure du boîtier Nexgen. Les transformateurs utilisent une alimentation de 230 ou 208 V provenant de la carte de circuit imprimé haute tension et la réduisent en 26 V c.a. Cette tension est ensuite envoyée à la carte de circuit imprimé de l'UC (J11) où elle est utilisée pour créer les courants c.c. nécessaires au fonctionnement du déposeur de quilles.

Les connexions des transformateurs à la carte de circuit imprimé haute tension dépendent de la tension de fonctionnement du déposeur de quilles. Reportez-vous à la *Figure 3-5* et au *Tableau 1 Prises intermédiaires du transformateur.* Le fil neutre NOIR est toujours connecté à la borne « J37 » de la carte de circuit imprimé haute tension. En fonction de la tension du déposeur de quilles, connectez soit le fil NOIR/ROUGE, soit le fil NOIR/JAUNE à la borne « J25 ». Les bornes « J42 » et « J43 » sont utilisées comme emplacement de « maintien » pour les fils inutilisés.

(1) PRISE INTERMÉDIAIRE PRINCIPALE 1 DU TRANSFORMATEUR
(2) PRISE INTERMÉDIAIRE PRINCIPALE 2 DU TRANSFORMATEUR
(3) PRISES INTERMÉDIAIRES INUTILISÉES DU TRANSFORMATEUR

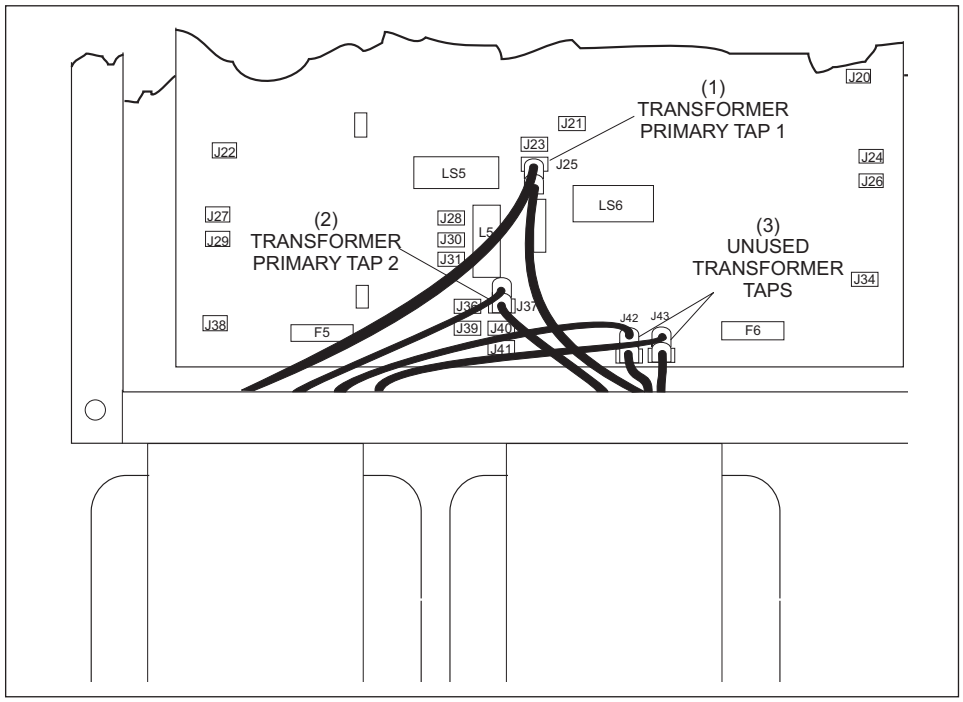


Figure 3-5. Réglages de la tension Nexgen

TRANSFORMATEUR 1		
Tension d'entrée	Fil	Borne de la carte de circuit imprimé haute tension
220 V 380 V 415 V	NOIR	J37
	NOIR/ROUGE	J25
	NOIR/BLANC	Non utilisée
	NOIR/JAUNE	J42
208 V	NOIR	J37
	NOIR/JAUNE	J25
	NOIR/ROUGE	J42
	NOIR/BLANC	Non utilisée
200 V	NOIR	J37
	NOIR/BLANC	J25
	NOIR/JAUNE	J42
	NOIR/ROUGE	Non utilisée

TRANSFORMATEUR 2		
Tension d'entrée	Fil	Borne de la carte de circuit imprimé haute tension
220 V 380 V 415 V	NOIR	J37
	NOIR/ROUGE	J25
	NOIR/BLANC	Non utilisée
	NOIR/JAUNE	J43
208 V	NOIR	J37
	NOIR/JAUNE	J25
	NOIR/ROUGE	J43
	NOIR/BLANC	Non utilisée
200 V	NOIR	J37
	NOIR/BLANC	J25
	NOIR/JAUNE	J43
	NOIR/ROUGE	Non utilisée

Tableau 1. Prises intermédiaires du transformateur

Interne

Le boîtier du contrôleur Nexgen contient quatre cartes de circuit imprimé; une carte de circuit imprimé d'UC, une carte de circuit imprimé haute tension et deux cartes de circuit imprimé E/S. Un filtre d'alimentation est aussi fourni pour conditionner l'alimentation triphasée. Reportez-vous à la *Figure 3-6*.

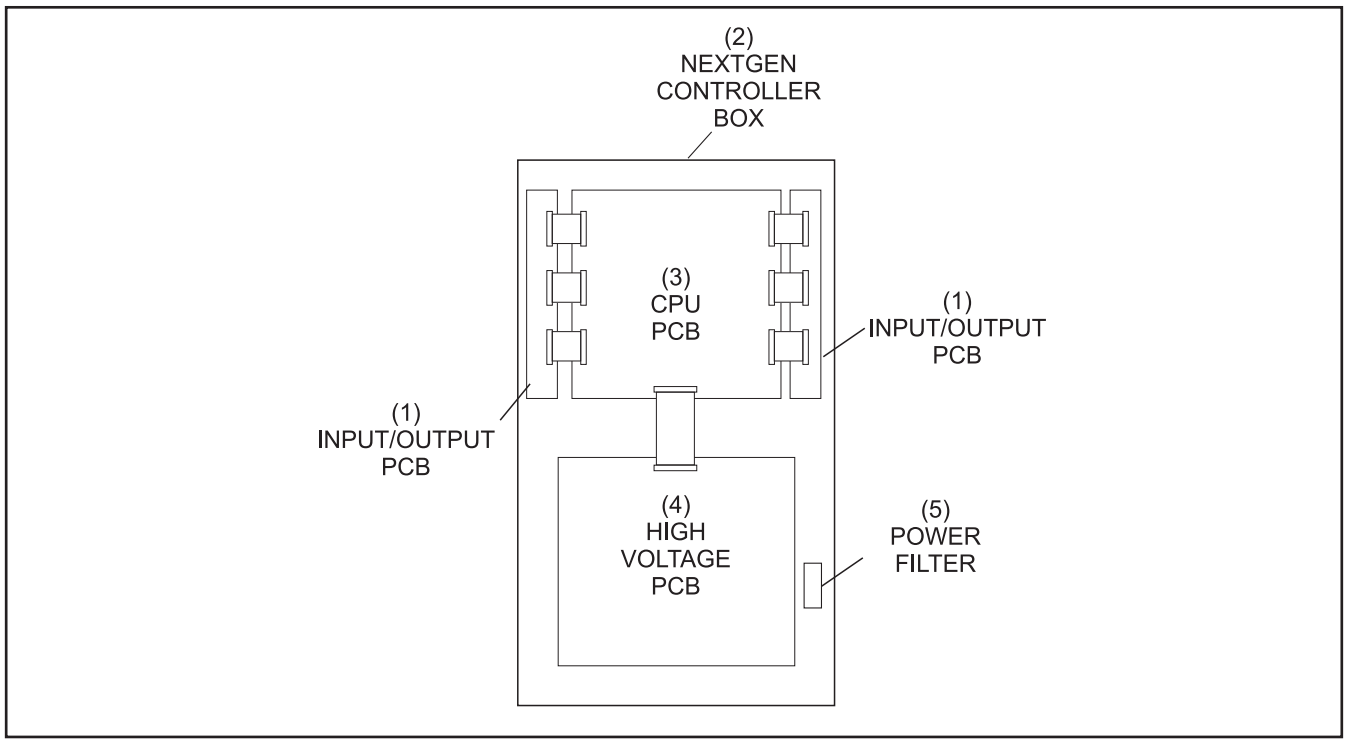


Figure 3-6. Contrôleur Nexgen – vue intérieure

(1) CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ ENTRÉE/SORTIE
(2) BOÎTIER DU CONTRÔLEUR NEXGEN
(3) CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ DE L'UC
(4) CARTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ HAUTE TENSION
(5) FILTRE D'ALIMENTATION

Cartes de circuit imprimé E/S

E/S est un acronyme pour entrée et sortie. Ces cartes de circuit imprimé reçoivent l'information entrant du déposeur de quilles pour la transmettre à l'UC. L'UC prend ensuite la décision appropriée et retransmet ses commandes au déposeur de quilles par la carte de circuit imprimé E/S. Un limiteur de surtension situé sur la carte de circuit imprimé protège l'UC de tout dommage. Reportez-vous à la *Figure 3-7*.

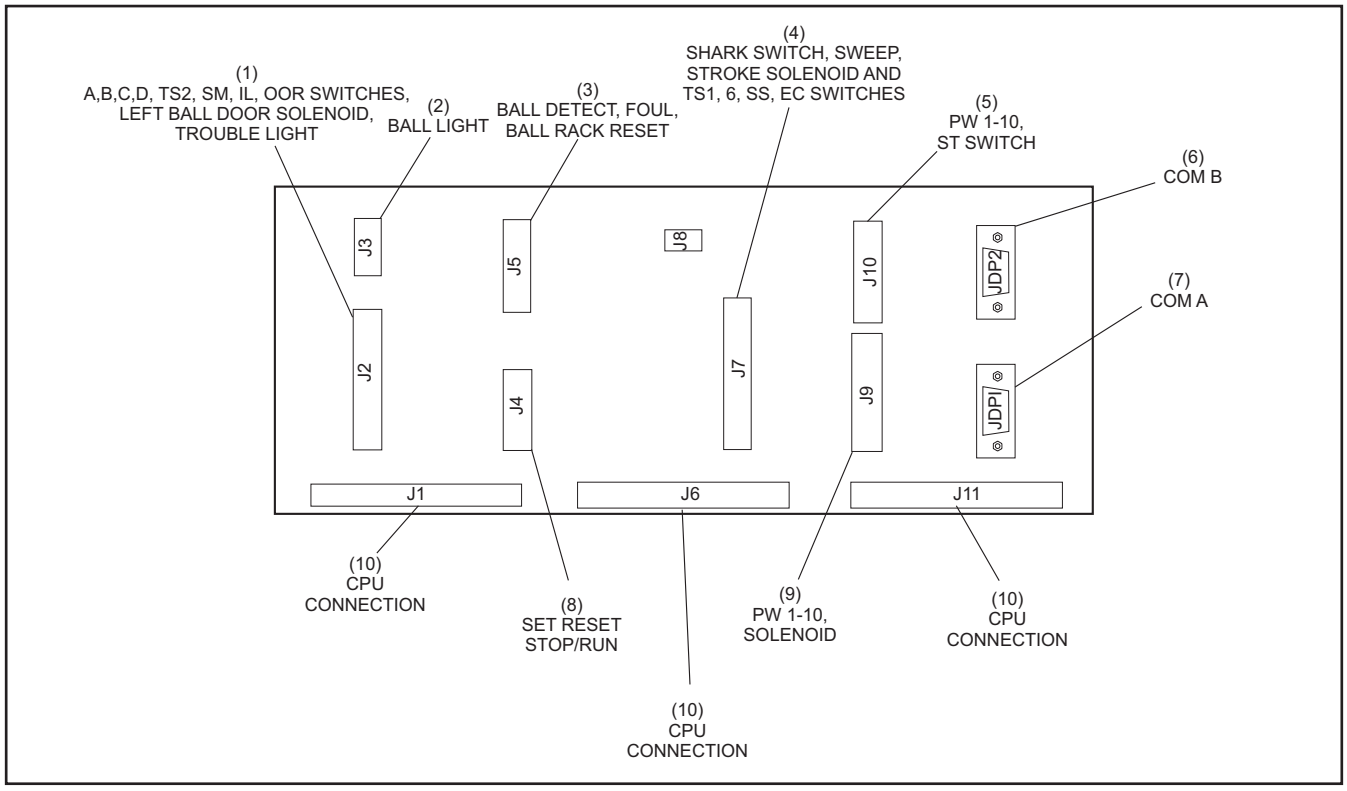


Figure 3-7. Carte de circuit imprimé E/S

(1) INTERRUPTEURS A, B, C, D, TS2, SM (MOTEUR DU BALAI), IL ET OOR (HORS LIMITE), SOLÉNOÏDE DE PORTE DE BOULE GAUCHE, VOYANT INDICATEUR DE PROBLÈME
(2) ÉCLAIRAGE DE BOULE
(3) DÉTECTEUR DE BOULE, FAUTE, RÉINITIALISATION DU PORTE-BOULES
(4) INTERRUPTEUR EN NEZ DE REQUIN, BALAI, SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE ET INTERRUPTEURS TS1, 6, SS (DÉCOMPTE DE QUILLES) ET EC (CONTRÔLE DE L'ÉLÉVATEUR)
(5) INTERRUPTEURS ST (PINCE DE POSITIONNEMENT) PW 1-10
(6) COM B
(7) COM A
(8) POSE, RÉINITIALISATION, ARRÊT/MARCHE
(9) SOLÉNOÏDE PW 1-10
(10) CONNEXION DE L'UC

Carte de circuit imprimé de l'UC

UC est un acronyme pour Unité centrale de traitement. Cette carte accepte toutes les informations à la fois des cartes à circuit imprimé E/S et les traite afin de déterminer ce que chaque déposeur de quilles doit faire. Il contrôle ensuite les solénoïdes du déposeur de quilles par les cartes à circuit imprimé E/S et les moteurs par la carte à circuit imprimé haute tension.

L'UC dispose d'une mémoire qui enregistre l'état et le nombre de carreaux de chaque déposeur de quilles. Reportez-vous aux *Figures 3-8* et *3-9.*

Les fonctions des composants et des connecteurs sur la carte à circuit imprimé de l'UC sont les suivantes :

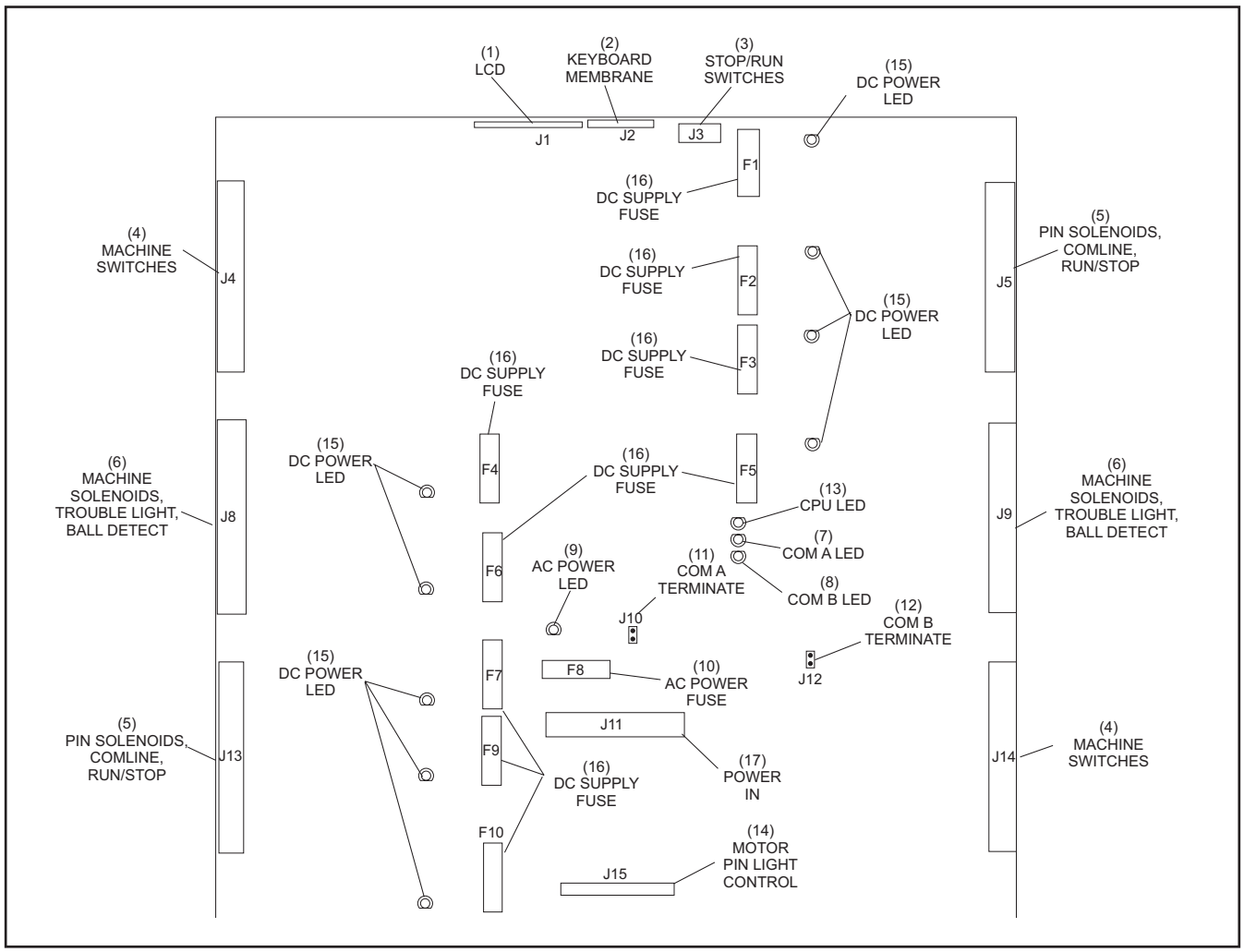


Figure 3-8. Carte à circuit imprimé de l'UC

REMARQUE : *Tous les fusibles sont classés à 250 V 3,15 A – à fusion rapide.*

(1) ACL (J1) – Non utilisé.

(2) Membrane du clavier (J2) – Non utilisée.

(3) Interrupteurs Stop/Run (arrêt/marche) (J3) – Non utilisés – Installez un connecteur ponté.

(4) Interrupteurs de la machine (J4, J14) – Connexion d'entrée pour les signaux suivants de la machine : les interrupteurs TS1, G, de décompte de quilles, EC (contrôle de l'élévateur), A, B, C, D, TS2, SM (moteur

du balai), IL, ST (pince de positionnement) et OOR (hors limite), les 10 interrupteurs de supports de quilles, les interrupteurs de pose et de réinitialisation du boîtier de contrôle arrière, l'interrupteur de réinitialisation du porte-boules, l'unité de faute et le détecteur de boule. La borne J4 se connecte au déposeur de quilles gauche alors que la borne J14 se connecte au déposeur de quilles droit.

(5) Solénoïde de quilles, ligne de communication, Stop/Run [arrêt/marche] (J5, J13) – Cette connexion alimente les solénoïdes du déposeur de quilles et le dispositif de levage de boule et constitue la connexion de l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) situé sur l'élévateur. La communication à destination du marqueur Frameworx est également gérée par cette connexion. La borne J5 se connecte au déposeur de quilles droit alors que la borne J13 se connecte au déposeur de quilles gauche.

(6) Solénoïdes de la machine, voyant indicateur de problème, détecteur de boule (J8, J9) – Connexion qui alimente les solénoïdes de la pince de positionnement, de dégagement du balai, en nez de requin et de la porte de boule ainsi que les voyants indicateurs de problème. Cette connexion fournit également l'entrée pour les détecteurs de boule. J8 se connecte au déposeur de quilles gauche alors que J9 se connecte au déposeur de quilles droit.

(7) DEL Com A – Étiquetée « Com A », cette DEL s'allume lorsqu'une communication vers les marqueurs Frameworx fonctionne correctement.

(8) DEL Com B – Étiquetée « Com B » – non utilisée.

(9) DEL alimentation c.a. – Cette DEL s'allume lorsqu'une alimentation c.a. vers l'UC est présente. Reportez-vous au *Tableau 2 Informations relatives aux DEL et fusibles.*

(10) Fusible d'alimentation c.a. (F8) – Fusible utilisé pour protéger l'UC contre une alimentation c.a. excessive. Ce fusible est classé à 250 V 3,15 A – à fusion rapide. Reportez-vous au *Tableau 2 Informations relatives aux DEL et fusibles.*

(11) Terminaison Com A (J10) – Cavalier de terminaison Com A.

(12) Terminaison Com B (J12) – Cavalier de terminaison Com B.

(13) DEL de l'UC – Étiquetée « CPU », cette DEL s'allume lorsque le microprocesseur fonctionne normalement.

(14) Contrôle du moteur et de l'éclairage des quilles (J15) – Connexion à la carte de circuit imprimé haute tension utilisée pour contrôler le fonctionnement du moteur et de l'éclairage des quilles pour les deux déposeurs de quilles.

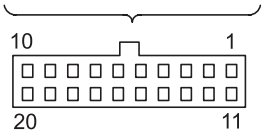
(15) DEL de l'alimentation c.c. – Ces DEL s'allument lorsque l'alimentation c.c. des circuits de 26 V fonctionne. Reportez-vous au *Tableau 2 Informations relatives aux DEL et fusibles.*

(16) Fusibles de l'alimentation c.c. (F1-F7, F9, F10) – Fusibles utilisés pour protéger les circuits de 26 V c.c. Ces fusibles sont classés à 250 V 3,15 A – à fusion rapide.

(17) Alimentation (J11) – Entrée d'alimentation de 26 V c.c. provenant des transformateurs principaux.

Indicateur de la DEL	Numéro du fusible	Description	Bornes du transformateur (J11)
Alimentation de carte de circuit imprimé			
c.a.-A	**----**	**Indication d'alimentation c.a.**	**1, 11**
c.c.-A	**F8**	**Alimentation c.c. principale pour la carte de l'UC**	
Déposeur de quilles gauche			
c.c.-B	**F10**	**Solénoïdes 1, 2, et 3 du déposeur de quilles Solénoïde de pince de positionnement**	**2, 12**
c.c.-C	**F9**	**Solénoïdes 4, 5, et 6 du déposeur de quilles Solénoïde de dégagement du balai**	**3, 13**
c.c.-D	**F7**	**Solénoïdes 7, 8, et 9 du déposeur de quilles Solénoïde du limiteur de course Compteur de carreaux**	**4, 14**
c.c.-E	**F6**	**Solénoïde en nez de requin Solénoïde de porte de boule Solénoïde des 10 supports de quilles**	**5, 15**
Déposeur de quilles droit			
c.c.-F	**F1**	**Déposeur de quilles droit Solénoïdes 1, 2, et 3 du déposeur de quilles Solénoïde de pince de positionnement**	**6, 16**
c.c.-G	**F2**	**Déposeur de quilles droit Solénoïdes 4, 5, et 6 du déposeur de quilles Solénoïde de dégagement du balai**	**7, 17**
c.c.-H	**F3**	**Déposeur de quilles droit Solénoïdes 7, 8, et 9 du déposeur de quilles Solénoïde du limiteur de course Compteur de carreaux**	**8, 18**
c.c.-I	**F5**	**Déposeur de quilles droit Solénoïde en nez de requin Solénoïde de porte de boule Solénoïde des 10 supports de quilles**	**9, 19**
Commun			
c.c.-J	**F4**	**Détecteurs de boule gauche/droit Voyants indicateurs de problème gauche/droit Contrôle du moteur du dispositif de levage de boule Éclairages de l'unité de camouflage**	**10, 20**

Tableau 2. Informations relatives aux DEL et fusibles



Carte de circuit imprimé haute tension

La carte haute tension est le point d'entrée pour l'alimentation triphasée nécessaire au fonctionnement des déposeurs de quilles. La carte haute tension alimente les moteurs et les éclairages des quilles des deux déposeurs de quilles. Les fusibles sur la carte de circuit imprimé haute tension sont utilisés pour protéger les moteurs et les éclairages des quilles. Reportez-vous aux *Figures 3-9 et 3-16.*

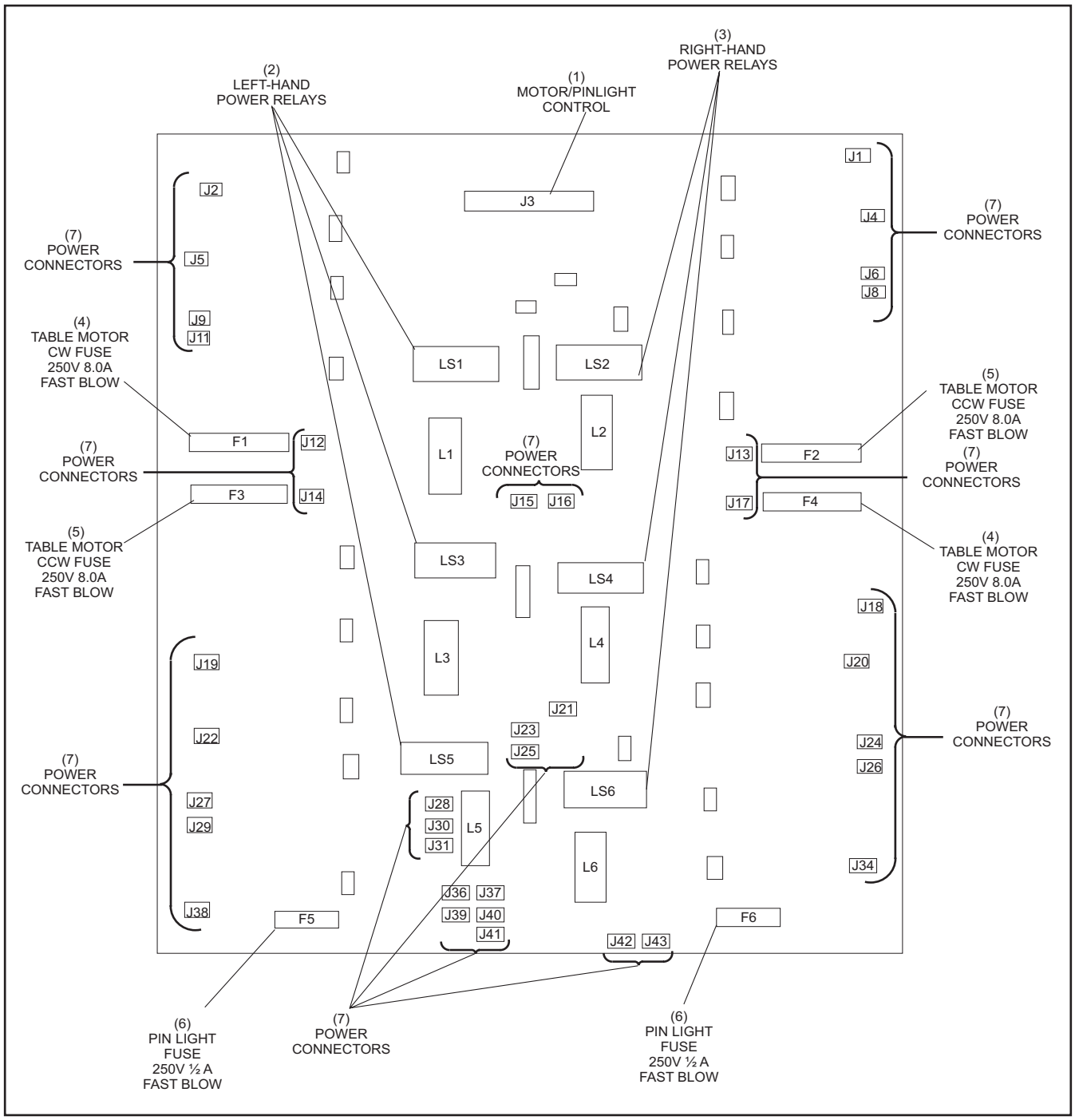


Figure 3-9. Contrôleur Nexgen – Carte de circuit imprimé haute tension

Les fonctions du composant de la carte à circuit imprimé haute tension sont les suivantes :

(1) Contrôle du moteur/de l'éclairage des quilles (J3) – Connexion pour le câble partant de la carte de circuit imprimé de l'UC. La haute tension est « instruite » quand mettre les moteurs et les éclairages des quilles sous et hors tension via cette connexion.

(2) Relais d'alimentation gauches – Les relais d'alimentation principale pour chaque phase d'alimentation entrant dans le boîtier Nexgen. Lorsqu'ils sont mis sous tension, l'alimentation est disponible pour les circuits du moteur et de l'éclairage des quilles du déposeur de quilles gauche.

(3) Relais d'alimentation droits – Les relais d'alimentation principale pour chaque phase d'alimentation entrant dans le boîtier Nexgen. Lorsqu'ils sont mis sous tension, l'alimentation est disponible pour les circuits du moteur et de l'éclairage des quilles du déposeur de quilles droit.

(4) Fusible de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre du moteur du plateau (F1, F4) – Fusibles utilisés pour protéger les circuits du moteur du plateau contre tout courant excessif lorsque le moteur du plateau tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. F1 est pour le déposeur de quilles gauche alors que F4 est pour le déposeur de quilles droit. Les fusibles sont classés à 250 V 8,0 A – à fusion rapide.

(5) Fusible de rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre du moteur du plateau (F2, F3) – Fusible utilisé pour protéger les circuits du moteur du plateau contre tout courant excessif lorsque le moteur du plateau tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. F3 est pour le déposeur de quilles gauche alors que F2 est pour le déposeur de quilles droit. Les fusibles sont classés à 250 V 8,0 A – à fusion rapide.

(6) Fusibles d'éclairage des quilles (F5, F6) – Fusibles utilisés pour protéger les éclairages des quilles contre tout courant excessif. F5 est pour le déposeur de quilles gauche alors que F6 est pour le déposeur de quilles droit. Les fusibles sont classés à 250 V 0,5 A – à fusion lente.

(7) Connecteurs d'alimentation – Connexions aux moteurs et éclairage des quilles du déposeur de quilles. Reportez-vous à la *Figure 3-16* pour le schéma de câblage de la carte de circuit imprimé haute tension.

Écran ACL/Interface utilisateur

L'installation et les diagnostics des deux déposeurs de quilles sont effectués à l'aide de l'affichage à distance du technicien. Reportez-vous à la *Figure 3-10.*

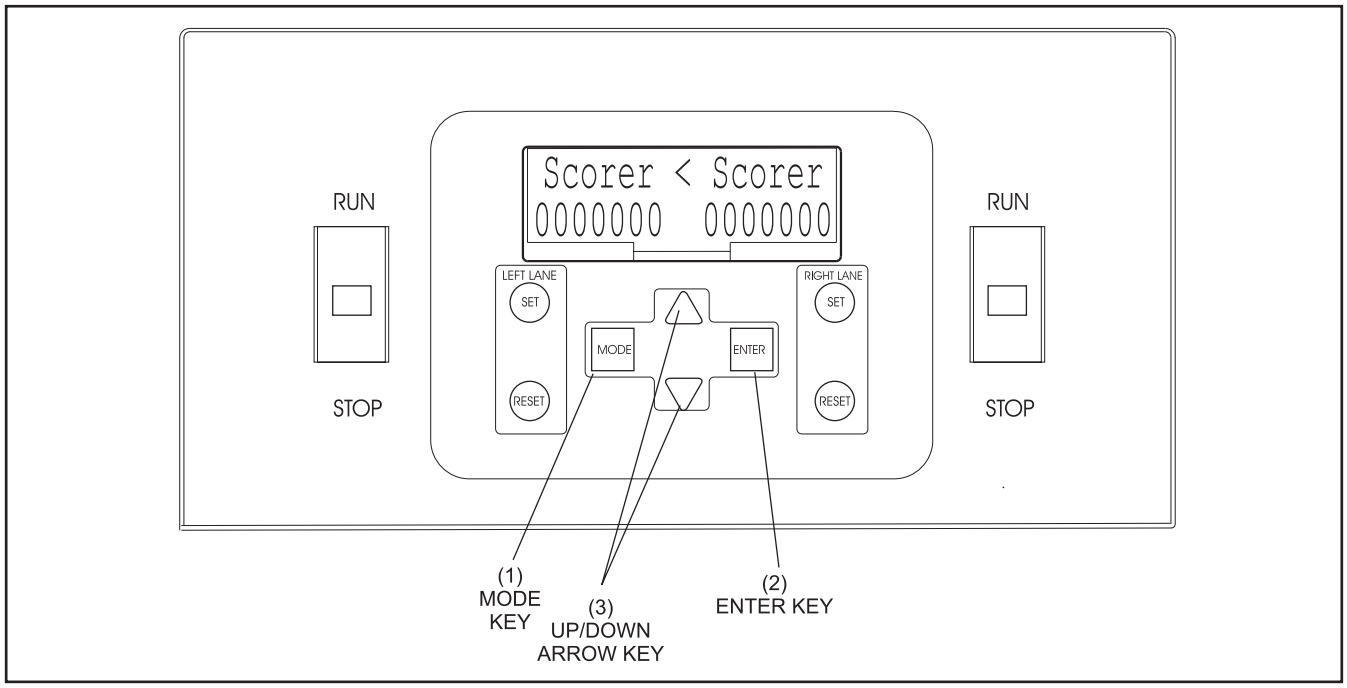


Figure 3-10. Affichage à distance Nexgen – Panneau ACL

Quatre touches sur le panneau de contrôle sont utilisées pour naviguer dans le menu utilisateur.

(1) Touche de Mode – Utilisez ce bouton pour faire défiler les modes du déposeur de quilles lorsque le menu de sélection de modes s'affiche ou pour revenir au menu de sélection de modes.

(2) Touche Enter (entrée) – La fonction de cette touche dépend de l'information affichée sur l'ACL. Si le mode affiché sur l'ACL n'a pas de sous-menu, cette touche permet à l'utilisateur de sélectionner la piste gauche ou droite. Lorsque le mode affiché sur l'ACL a un sous-menu, la touche Enter (entrée) fait défiler les sélections de sous-menus.

(3) Flèches haut/bas – La fonction de cette touche dépend de l'information affichée sur l'ACL. Lorsque le menu de sélection de modes est affiché, cette touche permet à l'utilisateur de faire défiler les modes des déposeurs de quilles. Lorsque vous êtes dans un sous-menu, les touches fléchées vous permettent de faire basculer les options de la fonction sélectionnée dans le sous-menu.

Pendant la mise sous tension du contrôleur Nexgen, l'unité traverse une séquence d'initialisation. L'écran ACL du contrôleur affiche tout d'abord « Brunswick GS-X », puis « Software V x.xx.xx/EPROM OK ». Une fois que le contrôleur a subi l'initialisation, le menu de sélection de modes s'affiche.

Dans le menu de sélection de modes se trouvent les options suivantes :

Scorer (marqueur) – Utilisez ce mode lorsque le GS-X est connecté aux marqueurs Frameworx ou Vector. Cette sélection n'a pas de sous-menu.

Tenpin (dix quilles) – Utilisez ce réglage lorsque le GS-X N'est PAS connecté à un système de marquage ou fonction en mode autonome. Cette sélection n'a pas de sous-menu.

AS-90 – Cette configuration ne s'affiche que si une version de logiciel 4.08.03 ou supérieure est installée dans le boîtier Nexgen. Utilisez ce paramètre lorsque le GS-X est connecté aux marqueurs AS-80 ou AS-90. Cette sélection n'a pas de sous-menu.

Diag – Cette sélection permet au technicien de mettre le déposeur de quilles sélectionné en mode de diagnostic de cycle. Cette sélection n'a pas de sous-menu.

Motor (moteur) – Cette sélection permet au technicien de faire fonctionner manuellement les moteurs du déposeur de quilles sur la machine sélectionnée. Un sous-menu, qui apparaît lorsque l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) est mis sur marche, offre les options suivantes :

Table CW (rotation du plateau dans le sens des aiguilles d'une montre) – Cette sélection fait tourner le moteur du plateau de la piste sélectionnée dans le sens des aiguilles d'une montre.

Table CCW (rotation du plateau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) – Cette sélection fait tourner le moteur du plateau de la piste sélectionnée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Distrib – Cette sélection met en marche le moteur du distributeur de la piste sélectionnée.

Sweep (balai) – Cette sélection met en marche le moteur du balai de la piste sélectionnée.

Pinlight (éclairage des quilles) – Cette sélection allume l'éclairage des quilles du déposeur de quilles sélectionné.

REMARQUE : *Les sélections suivantes ne sont disponibles que lorsque les interrupteurs STOP/RUN (arrêt/marche) des deux déposeurs de quilles sont sur ARRÊT.*

Setup (configuration) – Cette sélection permet à l'utilisateur de configurer les caractéristiques de fonctionnement du déposeur de quilles. Dans un sous-menu de cette sélection se trouvent les options suivantes :

REMARQUE : *Utilisez le bouton Enter (entrée) pour sélectionner l'option souhaitée et les boutons fléchés pour choisir yes (oui) ou no (non).*

Left Lane # ## (piste gauche # ##) – Définit l'identifiant de la piste pour la paire de pistes. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le numéro de piste gauche (impaire) pour la paire de pistes.

Double Detect: (Y or N) (détection double [oui ou non]) – Offre au déposeur de quilles l'option de détecter l'activité des quilles sur la seconde boule. Si un système de marquage ayant la capacité de servir d'interface à l'UC est installé, il peut utiliser l'information de l'interrupteur de support de quille pour identifier les quilles renversées par le quilleur. Si aucun système de marquage n'est disponible ou si le système installé utilise un scanner ou une caméra pour identifier les quilles renversées, le fait d'activer cet interrupteur désactive la détection de la course du plateau de positionnement pour la seconde boule.

Y – Double Detect (oui – détection double) – Activé si un scanner ou une caméra CCD n'est pas utilisé. (Système de marquage Frameworx) (par défaut)
N – Single Detect (non – détection simple) – Activé si un scanner, une caméra CCD ou VPS sont utilisés ou si aucun système de marquage n'est utilisé.

Enable OOR: (Y or N) (activer le mode hors limite [oui ou non]) – Active ou désactive le cycle hors limite. La plupart des organisations de bowling requièrent que la butée du déposeur de quilles et tout bois mort (quilles renversées mais se trouvant toujours dans le champ de jeu) soient enlevés avant d'envoyer la boule suivante. Si votre centre a accrédité des ligues qui exigent que le bois mort soit retiré avant, choisissez « Y » (oui), dans le cas contraire, choisissez « N » (non).

Y (oui) – Le déposeur de quilles s'arrête pour une quille hors limite. (Par défaut)
N (non) – Ignore une quille hors limite.

Table Delay: (Y or N) (délai du plateau [oui ou non]) –
Cette sélection contrôle le délai du fonctionnement du plateau de positionnement une fois que le balai s'abaisse en position de garde.

Y (oui) – Plateau de positionnement retardé – Délai conforme aux règlements de l'USBC, FIQ... (Par défaut)
N (non) – Plateau de positionnement rapide – Aucun délai après la chute du balai.

Distrib Stop: (Y or N) (arrêt de la distribution : [oui ou non]) – Cette sélection détermine si le distributeur s'arrête après la livraison des 10 quilles aux supports de quilles tout en attendant un deuxième cycle de boule. Le réglage recommandé pour cette option est « N » (non).

Y (oui) – Arrêt activé – Le distributeur s'arrête une fois que les dix quilles ont été chargées en attendant la seconde boule.
N (non) – Arrêt désactivé – Fonctionnement continu du distributeur pendant le chargement de la quille. (Par défaut)

Enable 50 ERR: (Y or N) (activer erreur 50 [oui ou non]) – Cette sélection permet de surveiller ou d'ignorer la détection du renversement de quilles lors du diagnostic du cycle de la machine.

Y (oui) – Codes activés. (Par défaut)
N (non) – Codes désactivés.

Enable Foul: (Y or N) (activer la détection de faute [oui ou non]) – Cette sélection vous permet d'accepter ou d'ignorer le signal de faute provenant du détecteur de faute.

Y (oui) – Le déposeur de quilles accepte le signal de faute. (Par défaut)
N (non) – Les signaux de faute sont ignorés.

Dist Slow Start: (Y or N) (démarrage lent du distributeur [oui ou non]) – Cette sélection est disponible sur les machines sur lesquelles une version de logiciel 4.08.02 ou supérieure est installée. La sélection détermine si le distributeur démarre lentement et accélère progressivement ou démarre à vitesse maximale. Le réglage recommandé pour cette option est « N » (non).

Y (oui) – Démarrage lent activé.
N (non) – Démarrage lent désactivé.

Long Err Codes: (Y or N) (codes d'erreur longs [oui ou non]) – Cette sélection est disponible sur les machines sur lesquelles une version de logiciel 4.08.02 ou supérieure est installée. Cette sélection détermine si l'affichage indique le code d'erreur en utilisant le code à deux chiffres standard ou le code allongé.

Y (oui) – Codes d'affichage d'erreur au format allongé.
N (non) – Codes d'affichage d'erreur au format à deux chiffres.

Pinlight: (Y or N) (éclairage des quilles [oui ou non]) – Cette sélection est disponible sur les machines sur lesquelles la version 4.08.02 ou supérieure du logiciel est installée. Cette sélection allume l'éclairage des quilles de sorte que les quilles sont éclairées même lorsque la machine n'est pas assignée.

Y (oui) – Éclairage des quilles allumé.
N (non) – Éclairage des quilles éteint.

SW Diag (diagnostic des interrupteurs) – Cette sélection permet à l'utilisateur de contrôler les interrupteurs et leur câblage sur les déposeurs de quilles. L'affichage énumère les interrupteurs activés (fermés) et utilisés pendant la durée du contrôle. Dans un sous-menu de cette sélection se trouvent les options suivantes :

Pin SW (Left) (interrupteur de quilles [gauche]) – Cette sélection contrôle les interrupteurs de support de quilles et affiche ceux qui sont activé sur le déposeur de quilles gauche.

Table SW (Left) (interrupteur du plateau [gauche]) – Cette sélection contrôle les interrupteurs du plateau A, B, C, D, TS1 et TS2 et affiche ceux qui sont activés sur le déposeur de quilles gauche.

Mach SW (Left) (interrupteur de la machine [gauche]) – Cette sélection contrôle les interrupteurs de la machine EC (contrôle de l'élévateur) (E), G, SM (moteur du balai), OOR (hors limite), ST (pince de pivotement), interrupteur de décompte de quilles (SS) et affiche ceux qui sont activés sur le déposeur de quilles gauche.

EXT SW (Left) (interrupteur externe [gauche]) – Cette sélection contrôle les entrées externes des interrupteurs de détection de boule et de faute, de l'interrupteur de pose et de réinitialisation et affiche ceux qui sont activés sur le déposeur de quilles gauche.

Pin SW (Right) (interrupteur de quilles [droit]) – Cette sélection contrôle les interrupteurs de support de quilles et affiche ceux qui sont activés sur le déposeur de quilles gauche.

Table SW (Right) (interrupteur du plateau [droit]) – Cette sélection contrôle les interrupteurs A, B, C, D, TS1 et TS2 du plateau et affiche ceux qui sont activés sur le déposeur de quilles droit.

Mach SW (right) (interrupteur de la machine [droit]) – Cette sélection contrôle les interrupteurs de la machine EC (contrôle de l'élévateur) (E), G, SM (moteur du balai), OOR (hors limite), ST (pince de pivotement), interrupteur de décompte de quilles (SS) et affiche ceux qui sont activés sur le déposeur de quilles droit.

EXT SW (Right) (interrupteur externe [droit]) – Cette fonction contrôle les entrées externe des interrupteurs de détection de boule et de faute, de l'interrupteur de pose et de réinitialisation et affiche ceux qui sont activés sur le déposeur de quilles droit.

Modes de diagnostic

Diagnostics de problème

Le déposeur de quilles GS-X surveille le fonctionnement correct de ses interrupteurs de fonctions et éteint un déposeur de quilles si une panne est détectée. En cas de problème, le déposeur de quilles s'éteint et le voyant d'état au-dessus de l'élévateur clignote. Le code d'erreur affiché sur l'écran ACL de l'affichage à distance du technicien peut être utilisé pour diagnostiquer le problème.

Diagnostics de fermeture de contact (Diagnostics des interrupteurs)

Outre le diagnostic des problèmes, le GS-X peut suivre deux modes de diagnostic pour tester le fonctionnement des déposeurs de quilles : le premier, diagnostics de fermeture des interrupteurs, vérifie les interrupteurs du déposeur de quilles et affiche les interrupteurs fermés durant le contrôle. Ce mode peut servir à vérifier que les interrupteurs fonctionnent correctement et que le câblage entre le boîtier du contrôleur Nexgen et les interrupteurs individuels est correct.

Diagnostic du cycle de la machine

Le diagnostic du cycle de la machine place le déposeur de quilles dans un cycle de fonctionnement continu dans lequel le déposeur de quilles fonctionne comme s'il était en mode de bowling à 10 quilles, hormis les exceptions suivantes : au lieu d'attendre la détection de boule, un signal de cinq secondes provenant de l'UC démarre le cycle de déposeur de quilles. Le déposeur de quilles continue de poser, de réinitialiser et recharger les quilles tant qu'il est commuté en mode de diagnostic. Les fautes sont ignorées lors du diagnostic. Les fautes de diagnostic (défaillances) sont actives lors des diagnostics et peuvent arrêter le déposeur de quilles si un blocage ou une autre défaillance est détectée.

Diagnostics de fermeture de contact (Diagnostics des interrupteurs)

1. Les diagnostics de fermeture des interrupteurs ne peuvent être réalisés que lorsque les deux déposeurs de quilles sont éteints (interrupteurs stop/run [arrêt/marche] sur arrêt). Le déposeur de quilles est sélectionné quand les conditions suivantes sont réunies :

   a. Le déposeur de quilles ne peut pas être en état d'erreur.

   b. Pour les déposeurs de quilles équipés de protections de base ou fixes, l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) à l'arrière du boîtier mécanique doit être sur « marche ».

   c. Les deux interrupteurs Stop/Run (arrêt/marche) de l'affichage à distance du technicien doivent être sur « arrêt ». Reportez-vous à la *Figure 3-18.*

   d. Pour activer le diagnostic de fermeture des interrupteurs, appuyez sur la touche [Mode] du panneau de commande jusqu'à ce que le mode « SW Diag » (diagnostics des interrupteurs) s'affiche.

   e. Appuyez sur la touche [Enter] (entrée) pour parcourir les options d'affichage.

      Pin SW (Left) (interrupteur des quilles [gauche]) – Affiche les interrupteurs de support de quilles activés sur le déposeur de quilles gauche. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

      Table SW (Left) (interrupteur du plateau [gauche]) – Affiche les interrupteurs A, B, C, D, TS1 et TS2 du déposeur de quilles gauche, si activés. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

      Mach SW (Left) (interrupteur de la machine [gauche]) – Affiche les interrupteurs EC (contrôle de l'élévateur) E, G, SM (moteur du balai), OOR (hors limite), ST (pince de positionnement) et SS (interrupteur de décompte de quilles) du déposeur de quilles gauche, si activés. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

      EXT SW (Left) (interrupteur externe [gauche]) – Affiche les interrupteurs de détection de boule et de faute, l'interrupteur de pose et réinitialisation si activés pour le déposeur de quilles gauche. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

      Pin SW (Right) (interrupteur de quilles [droit]) – Affiche les interrupteurs de support de quilles activés sur le déposeur de quilles droit. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

      Table SW (Right) (interrupteur du plateau [droit]) – Affiche les interrupteurs A, B, C, D, TS1 et TS2 du déposeur de quilles droit, si activés. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

Mach SW (Right) (interrupteur de la machine [droit]) – Affiche les interrupteurs EC (contrôle de l'élévateur) E, G, SM (moteur du balai), OOR (hors limite), ST (pince de positionnement) et SS (interrupteur de décompte de quilles) du déposeur de quilles droit, si activés. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

EXT SW (Right) (interrupteur externe [droit]) – Affiche les interrupteurs de détection de boule et de faute, l'interrupteur de pose et réinitialisation si activés pour le déposeur de quilles droit. Un « - » indique que l'interrupteur est ouvert.

Diagnostic du cycle de la machine

1. Pour utiliser ce mode, les conditions suivantes sont nécessaires :

    a. Le déposeur de quilles ne peut pas être en état d'erreur.

    b. L'interrupteur stop/run (arrêt/marche) du déposeur de quilles testé doit être sur « arrêt ». Reportez-vous à la *Figure 3-18.*

    c. Tous les autres interrupteurs de verrouillage ou les autres interrupteurs stop/run (arrêt/marche) doivent être sur marche.

2. Pour activer le diagnostic du cycle, appuyez sur la touche [Mode] du panneau de commande jusqu'à ce que le mode « Diag » s'affiche.

3. L'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) du déposeur de quilles testé doit être sur « marche ».

4. Si un déposeur de quilles s'arrête en cours de diagnostic et que le voyant d'état clignote, vérifiez le code d'erreur indiqué sur l'affichage à distance du technicien. Reportez-vous au *Tableau 4.*

REMARQUE : *Afin de voir les codes d'erreur 50-59 (Detect 1 – Detect 9, Detect 10 [Détection 1 – Détection 9, Détection 10]) en mode Machine Diagnostics (diagnostic de la machine), l'option Enable 50 ERR (activer l'erreur 50) doit être configurée sur Y (oui).*

Tableaux 3 et *4* énumèrent les codes d'erreur possibles et décrivent les causes d'erreur les plus probables. Le code affiché peut ne pas identifier le problème dans toutes les situations. Pour plus d'explication concernant les codes, reportez-vous à la section Dépannage de ce manuel.

Code d'erreur	État des interrupteurs				Problème
	Plateau	Balai		Pinces de positionnement	
	« A »	« G »	« SM »	« ST »	
90 (Invld 0) (90 [invalide 0])	Activé	Désactivé	Désactivé	Activé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant.
91 (Invld 1) (91 [invalide 1])	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Activé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant et le plateau n'est pas en position d'origine.
92 (Invld 2) (92 [invalide 2])	Désactivé	Activé	Désactivé	Activé	Le balai n'est pas en avant, le plateau n'est pas en position d'origine.
93 (Invld 3) (93 [invalide 3])	Activé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant et les pinces de positionnement sont fermées.
94 (Invld 4) (94 [invalide 4])	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant. Le plateau n'est pas en position d'origine et les pinces de positionnement sont fermées.
95 (Invld 5) (95 [invalide 5])	Désactivé	Activé	Désactivé	Désactivé	Le balai n'est pas en avant, le plateau n'est pas en position d'origine et les pinces de positionnement sont fermées.

Tableau 3. Codes d'erreur de l'état invalide de la machine

Code standard	Code différé	
PO	Pin OOR	Hors-limite
01	Pin 1 Ld	Délai de chargement de quille 1
02	Pin 2 Ld	Délai de chargement de quille 2
03	Pin 3 Ld	Délai de chargement de quille 3
04	Pin 4 Ld	Délai de chargement de quille 4
05	Pin 5 Ld	Délai de chargement de quille 5
06	Pin 6 Ld	Délai de chargement de quille 6
07	Pin 7 Ld	Délai de chargement de quille 7
08	Pin 8 Ld	Délai de chargement de quille 8
09	Pin 9 Ld	Délai de chargement de quille 9
10	Pin 10 Ld	Délai de chargement de quille 10
50	Detect10	Quille no 10 non détectée au cours des diagnostics
51	Detect1	Quille no 1 non détectée au cours des diagnostics
52	Detect2	Quille no 2 non détectée au cours des diagnostics
53	Detect3	Quille no 3 non détectée au cours des diagnostics
54	Detect4	Quille no 4 non détectée au cours des diagnostics
55	Detect5	Quille no 5 non détectée au cours des diagnostics
56	Detect6	Quille no 6 non détectée au cours des diagnostics
57	Detect7	Quille no 7 non détectée au cours des diagnostics
58	Detect8	Quille no 8 non détectée au cours des diagnostics
59	Detect9	Quille no 9 non détectée au cours des diagnostics
60	A FOUND	Interrupteur A non prévu mais trouvé
61	B FOUND	Interrupteur B non prévu mais trouvé
62	C FOUND	Interrupteur C non prévu mais trouvé
63	D FOUND	Interrupteur D non prévu mais trouvé
64	SM FOUND	Interrupteur SM non prévu mais trouvé
65	G FOUND	Interrupteur G non prévu mais trouvé
66	ST FOUND	Interrupteur ST non prévu mais trouvé
67	OOR FOUND	INT. OOR est non prévu mais trouvé
70	A NTFND	Interrupteur A prévu mais non trouvé
71	B NTFND	Interrupteur B prévu mais non trouvé
72	C NTFND	Interrupteur C prévu mais non trouvé
73	D NTFND	Interrupteur D prévu mais non trouvé
74	SM NTFND	Interrupteur SM prévu mais non trouvé
75	G NTFND	Interrupteur G prévu mais non trouvé
76	ST NTFND	Interrupteur ST prévu mais non trouvé
90	Invld 0	Etat machine invalide 0
91	Invld 1	Etat machine invalide 1
92	Invld 2	Etat machine invalide 2
93	Invld 3	Etat machine invalide 3
94	Invld 4	Etat machine invalide 4
95	Invld 5	Etat machine invalide 5
EJ	ElevJam	Blocage de l'élévateur
EL	Pin Cnt	Interrupteur de décompte de quille en court-circuit pendant 5 secondes
J1	TS1 Jam	Interrupteur de blocage TS1
J2	TS2 Jam	Interrupteur de blocage TS2 (Tour)
	BA	Moteur de propulseur (surcharge)
	IL	Interrupteur de verrouillage ouvert
	PF	Une panne d'alimentation s'est produite

Tableau 4. Liste des codes d'erreur

Détecteur de boule – Déclenchement de cellule photoélectrique

La cellule photoélectrique est un appareil optique utilisé pour détecter une boule entrant dans le déposeur de quilles. Elle consiste en un dispositif de transmission/réception et d'un rétroréflecteur. Le dispositif de transmission/réception est monté sur l'appareil d'impulsion de retour de boule et le rétroréflecteur est monté sur l'impulsion de division. Ils sont positionnés directement face à face, à 25 mm (1 pouce) au-dessus de la voie de surface. Reportez-vous aux *Figures 3-11* et *3-12*.

Le transmetteur émet un rayon infrarouge à travers la piste vers le rétroréflecteur qui reflète le rayon vers le récepteur. Il suffit qu'un objet traverse ce rayon pour que le récepteur envoie une impulsion à l'UC du déposeur de quilles. L'UC du déposeur de quilles déclenche le cycle du déposeur de quilles correspondant.

AVERTISSEMENT : Une puissante source de lumière, telle qu'un flash électronique d'appareil-photo, peut provoquer le déclenchement du déposeur de quilles.

(1) IMPULSION
(2) CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE
(3) VOIE DE SURFACE

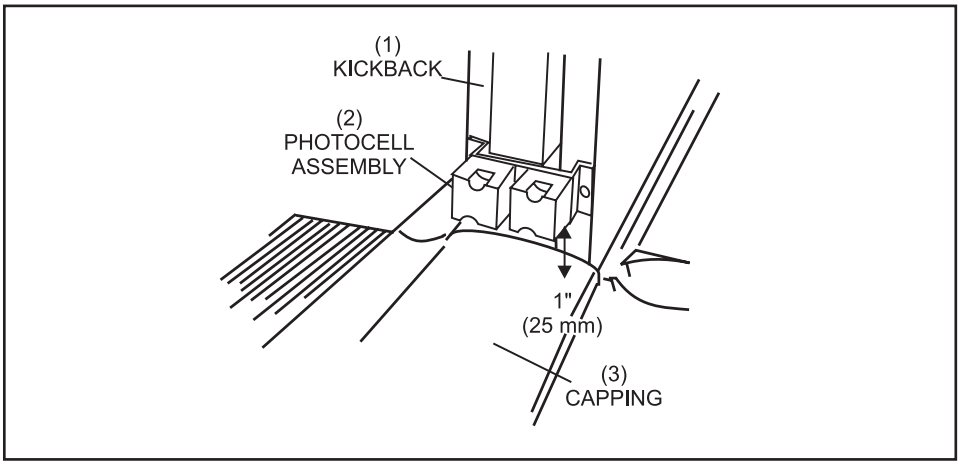


Figure 3-11. Détecteur de boule

(1) IMPULSION DE DIVISION
(2) RÉTRORÉFLECTEUR
(3) VOIE DE SURFACE

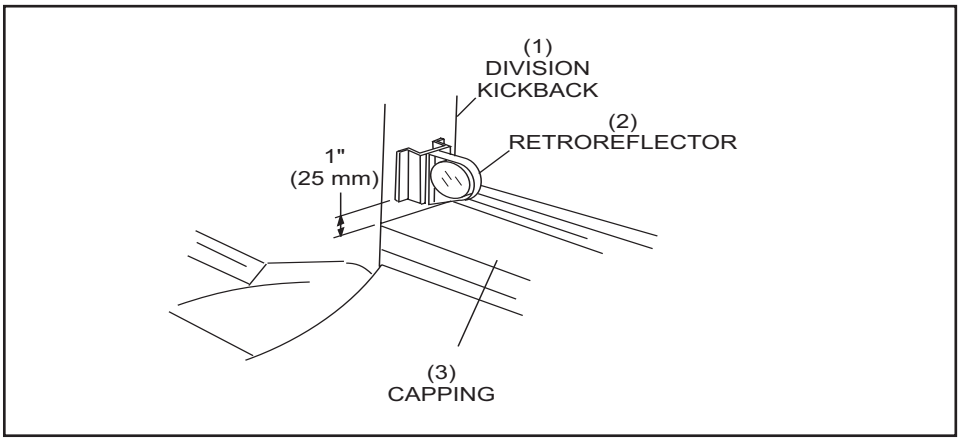


Figure 3-12. Rétroréflecteur

Détecteur de faute

Le détecteur de faute est situé à la ligne de faute et est monté entre la paire de pistes sur la voie de surface de retour de boule. Les rétroréflecteurs, montés sur la division, renvoient le rayon au détecteur de faute. Si un pied ou tout autre objet coupe ce rayon, un signal est envoyé à l'UC du déposeur de quilles pour installer dix nouvelles quilles si la machine reconnaît une situation de faute à la première boule sur un format de jeu à dix quilles. Le détecteur de faute n'enregistrera pas de faute quand le rayon est coupé par une boule de jeu car la boule ne coupe pas le rayon pendant une durée suffisante.

Bouton de réinitialisation

Un bouton de réinitialisation par le quilleur est situé sur le côté du porte-boules. Cet interrupteur correspond à l'interrupteur de réinitialisation du boîtier du contrôleur Nexgen et du boîtier de contrôle arrière sur l'élévateur. Il sert à faire tourner le déposeur de quilles jusqu'à la boule suivante.

Contrôleur d'alimentation de sécurité

Le contrôleur d'alimentation de sécurité est installé sur les déposeurs de quilles équipés d'une ensemble de protections avancées. Le contrôleur relie les interrupteurs de l'unité de camouflage et de verrouillage de la porte arrière ainsi que le photocapteur puis contrôle l'alimentation triphasée du boîtier Nexgen. Le boîtier est équipé d'un interrupteur on/off (marche/arrêt) et de boutons-poussoirs stop/restart (arrêt/redémarrage). Reportez-vous à la *Figure 3-13.*

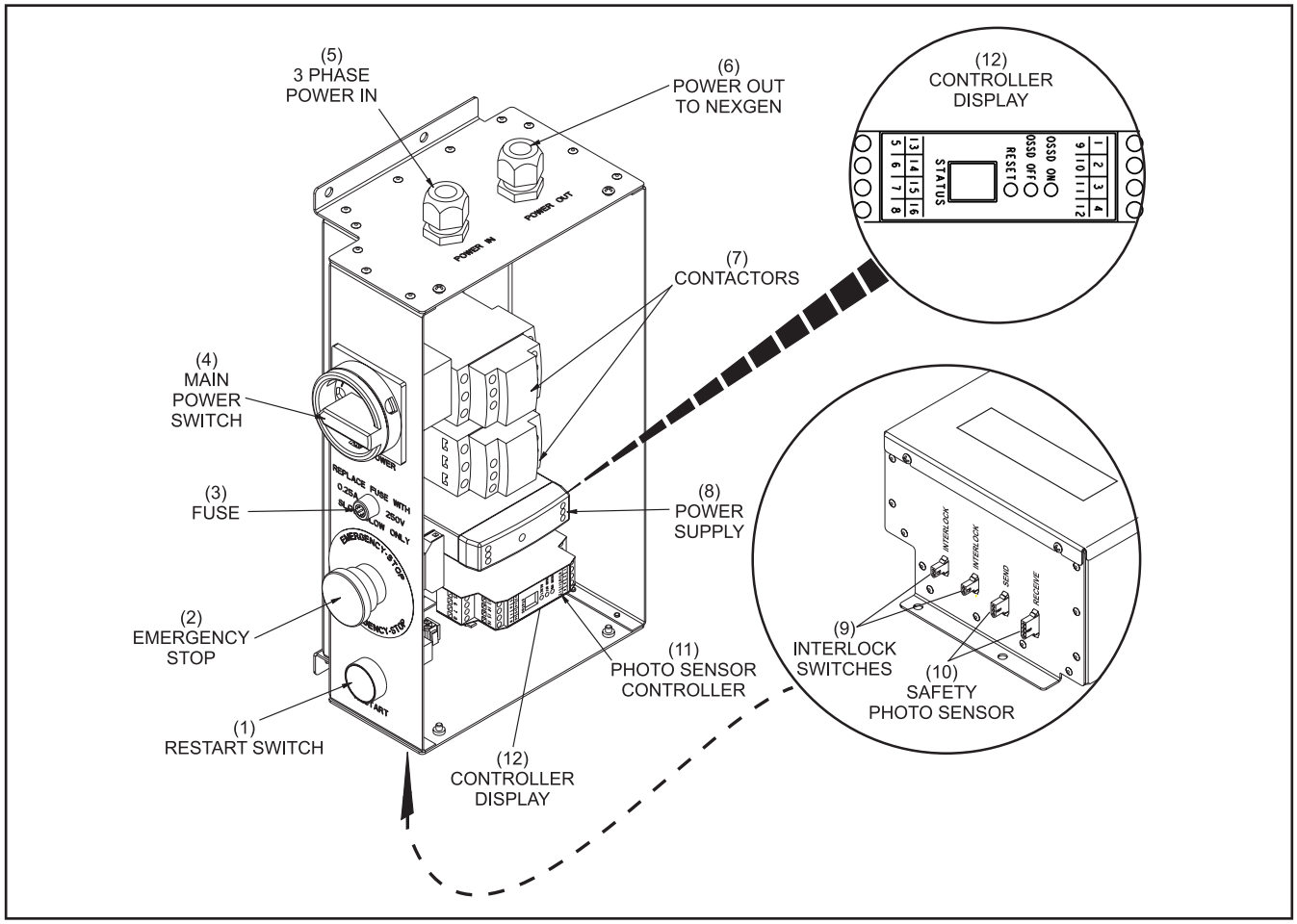


Figure 3-13. Contrôleur d'alimentation de sécurité

(1) Interrupteur Restart (redémarrage) – Bouton utilisé pour redémarrer le contrôleur d'alimentation de sécurité après une panne d'alimentation ou une interruption d'alimentation causée par l'ouverture de l'interrupteur de la protection ou de l'unité de camouflage ou des photocapteurs.

(2) Interrupteur Emergency Stop (arrêt d'urgence) – Poussez ce bouton pour mettre immédiatement le boîtier Nexgen hors tension et couper l'alimentation des deux déposeurs de quilles de la paire de pistes.

(3) Fusible – Fusible à fusion lente de 0,25 A utilisé pour protéger l'alimentation du module d'alimentation.

(4) Interrupteur Main Power (alimentation principale) – Contrôle l'alimentation triphasée du boîtier. En position fermée, cet interrupteur déconnecte l'alimentation du boîtier Nexgen et désactive les deux déposeurs de quilles ainsi que le propulseur de boule.

(5) Entrée d'alimentation triphasée – Connexion d'alimentation pour l'alimentation triphasée. Cette tension peut être de 208, 230 ou 380 – 415 V c.a.

(6) Sortie d'alimentation vers Nexgen – Connexion d'alimentation pour l'alimentation triphasée du boîtier Nexgen.

(7) Interrupteurs – Contacteurs d'alimentation utilisés pour déconnecter l'alimentation triphasée lorsque l'interrupteur d'arrêt d'urgence est enfoncé ou un interrupteur/capteur de verrouillage est déclenché.

(8) Alimentation – Alimentation c.c. du contrôleur du photocapteur ainsi que du récepteur et de l'émetteur du photocapteur.

(9) Interrupteurs de verrouillage – Connexion des interrupteurs de verrouillage de l'unité de camouflage et de la porte arrière. Les interrupteurs peuvent être branchés dans l'un des connecteurs.

(10) Photocapteur de sécurité – Connexion pour le photocapteur de sécurité situé à l'avant des déposeurs de quilles. Le connecteur à 3 broches est destiné au transmetteur. Le connecteur à 4 broches est destiné au récepteur.

(11) Contrôleur du photocapteur – Le module qui surveille le récepteur et le transmetteur du photocapteur et les interrupteurs de verrouillage.

(12) Affichage du contrôleur – L'affichage du contrôleur du photocapteur fournit des informations sur l'état du module, des interrupteurs de verrouillage et des photocapteurs. Reportez-vous au *Tableau 5*.

Codes d'erreur du contrôleur de sécurité

AFFICHAGE À L'ÉCRAN	ÉTAT
OSSD ON ○ GREEN (OFF) OSSD OFF ● RED (ON) RESET ○ YELLOW (OFF)	Le contrôleur de sécurité est alimenté. Le capteur n'est pas aligné ou est obstrué.
OSSD ON ○ GREEN (OFF) OSSD OFF ● RED (ON) RESET ● YELLOW (ON)	Le contrôleur de sécurité est alimenté. Les capteurs sont alignés et les dispositifs de verrouillage sont connectés. Attente de l'activation du bouton de redémarrage.
OSSD ON ● GREEN (ON) OSSD OFF ○ RED (OFF) RESET ○ YELLOW (OFF)	Nexgen est alimenté et prêt à fonctionner.

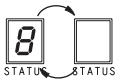
AFFICHAGE À L'ÉCRAN	PROBLÈME	SOLUTION
OSSD ON ○ GREEN (OFF) OSSD OFF ○ RED (OFF) RESET ○ YELLOW (OFF)	Le contrôleur de sécurité n'est pas alimenté.	1. Mettez l'interrupteur d'alimentation du contrôleur sur marche. 2. Vérifiez l'alimentation du contrôleur de sécurité.
OSSD ON ○ GREEN (OFF) OSSD OFF ● RED (ON) RESET ● YELLOW (ON)	Le rayon du capteur a été coupé.	Appuyez sur le bouton « RESTART » (redémarrer).
OSSD ON ○ GREEN (OFF) OSSD OFF ● RED (ON) RESET ✳ YELLOW (FLASHING)	Le récepteur du capteur reçoit un signal faible de l'émetteur.	1. Vérifiez l'alignement du capteur, du récepteur et de la lentille de l'émetteur. 2. Nettoyez le récepteur du capteur et la lentille de l'émetteur.
OSSD OFF ● RED (ON) RESET ● YELLOW (ON)	Erreur de système.	Remplacez le contrôleur de sécurité.
OSSD OFF ● RED (ON) 	Dispositif de verrouillage ou E-Stop ouvert.	Vérifiez le dispositif de verrouillage et l'E-stop.
OSSD OFF ● RED (ON)	Dispositif de verrouillage ou E-Stop ouvert.	Vérifiez le dispositif de verrouillage et l'E-stop. Mettez l'interrupteur d'alimentation du contrôleur sur arrêt puis sur marche. Vérifiez le contrôleur et/ou le câblage.
	Problème de câblage du capteur.	Vérifiez le câblage des capteurs et corrigez le problème.
	Tension d'alimentation trop basse.	Vérifiez l'alimentation du contrôleur de sécurité.

Tableau 5.

Affichage à distance

L'affichage à distance du technicien permet de configurer et de diagnostiquer les deux déposeurs de quilles. *Figure 3-14.*

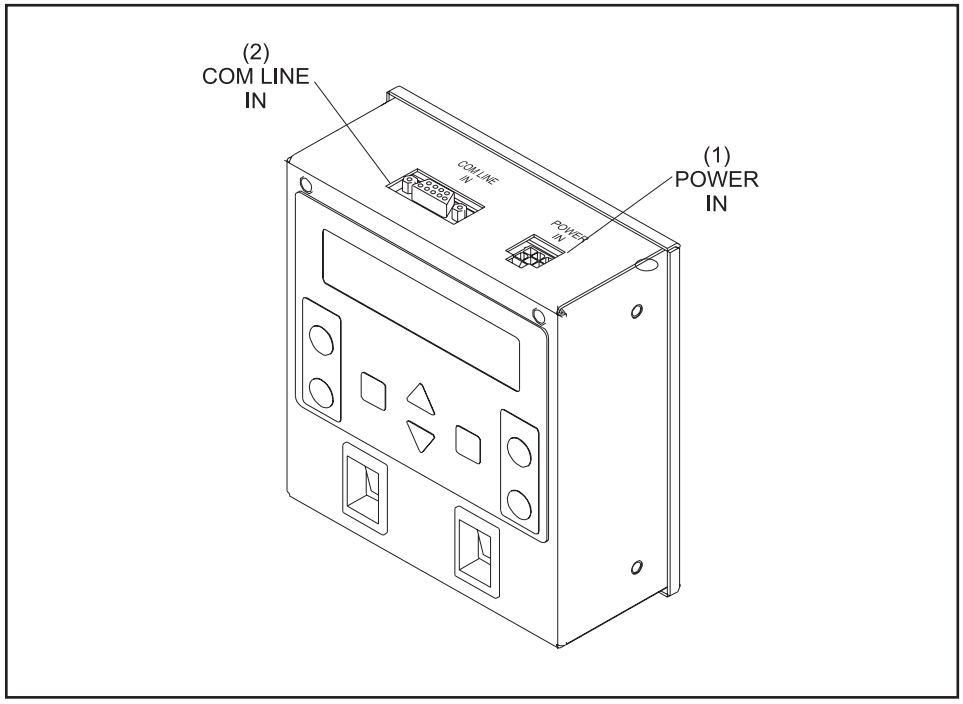


Figure 3-14. Affichage à distance

(1) Power In (entrée d'alimentation) – Cette connexion fournit l'alimentation de l'affichage et connecte les interrupteurs stop/run (arrêt/marche) vers le contrôleur Nexgen.

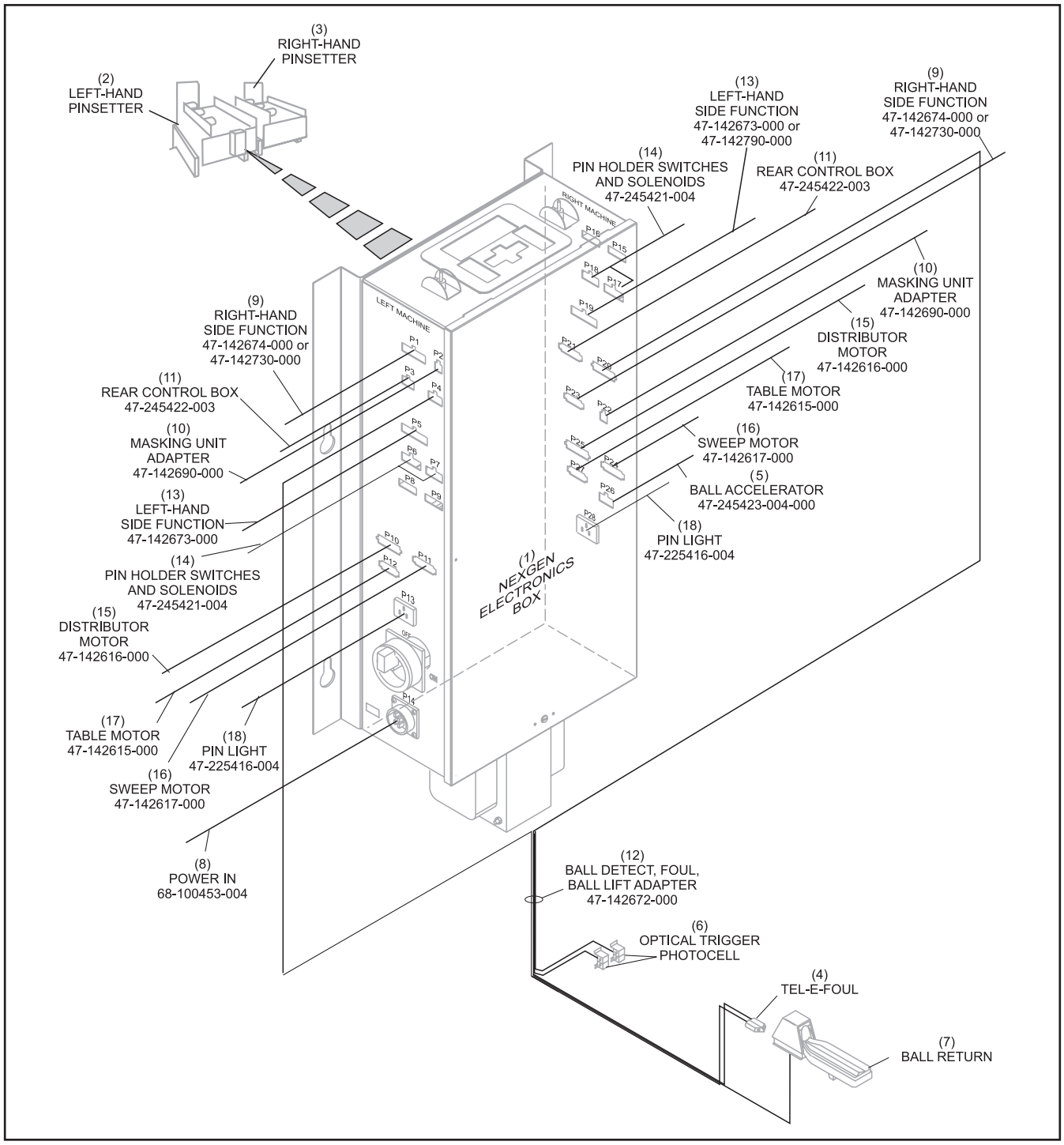
(2) Comline In (entrée de la ligne de communication) – Connexion pour la communication provenant de la connexion de la ligne de communication auxiliaire du contrôleur Nexgen.

Câbles et câblage

Connexions des câbles

Le boîtier Nexgen est interconnecté avec plusieurs dispositifs externes qui assistent l'exploitation des déposeurs de quilles.

Les câbles sont étiquetés pour être facilement identifiés dans le cas où le boîtier Nexgen aurait besoin d'être remplacé. Toutefois, il est nécessaire de faire particulièrement attention en effectuant ces changements, car des problèmes risquent de survenir si les câbles sont échangés entre les connexions gauche et droite. Reportez-vous à la *Figure 3-15.*



(1) BOÎTIER ÉLECTRONIQUE NEXGEN
(2) DÉPOSEUR DE QUILLES GAUCHE
(3) DÉPOSEUR DE QUILLES DROIT
(4) TEL-E-FOUL
(5) PROPULSEUR DE BOULE 47-245423-004-000
(6) CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE DU DÉCLENCHEUR OPTIQUE
(7) RETOUR DE BOULE
(8) ENTRÉE D'ALIMENTATION 68-100453-004
(9) FONCTION LATÉRALE DROITE 47-142674-000 OU 47-142730-000
(10) ADAPTATEUR D'UNITÉ DE CAMOUFLAGE 47-142690-000
(11) BOÎTIER DE CONTRÔLE ARRIÈRE 47-245422-003
(12) DÉTECTEUR DE BOULE, FAUTE, ADAPTATEUR DE LEVAGE DE BOULE 47-142672-000
(13) FONCTION LATÉRALE GAUCHE 47-142673-000 OU 47-142790-000
(14) INTERRUPTEURS ET SOLÉNOÏDES DE SUPPORT DE QUILLE 47-245421-004
(15) MOTEUR DU DISTRIBUTEUR 47-142616-000
(16) MOTEUR DU BALAI 47-142617-000
(17) MOTEUR DU PLATEAU 47-142615-000
(18) ÉCLAIRAGE DES QUILLES 47-225416-004

Figure 3-15. Déposeurs de quilles de série GS avec Électronique Nexgen

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

PAGE11 X 17 HERE

BACK OF PAGE11 X 17 HERE

TRANSFORMATEUR 1		
Tension d'entrée	Fil	Borne de carte à circuit imprimé haute tension
220 V 380 V 415 V	NOIR	J37
	NOIR/ROUGE	J25
	NOIR/BLANC	Non utilisée
	NOIR/JAUNE	J42
208 V	NOIR	J37
	NOIR/JAUNE	J25
	NOIR/ROUGE	J42
	NOIR/BLANC	Non utilisée
200 V	NOIR	J37
	NOIR/BLANC	J25
	NOIR/JAUNE	J42
	NOIR/ROUGE	Non utilisée

TRANSFORMATEUR 2		
Tension d'entrée	Fil	Borne de carte à circuit imprimé haute tension
220 V 380 V 415 V	NOIR	J37
	NOIR/ROUGE	J25
	NOIR/BLANC	Non utilisée
	NOIR/JAUNE	J43
208 V	NOIR	J37
	NOIR/JAUNE	J25
	NOIR/ROUGE	J43
	NOIR/BLANC	Non utilisée
200 V	NOIR	J37
	NOIR/BLANC	J25
	NOIR/JAUNE	J43
	NOIR/ROUGE	Non utilisée

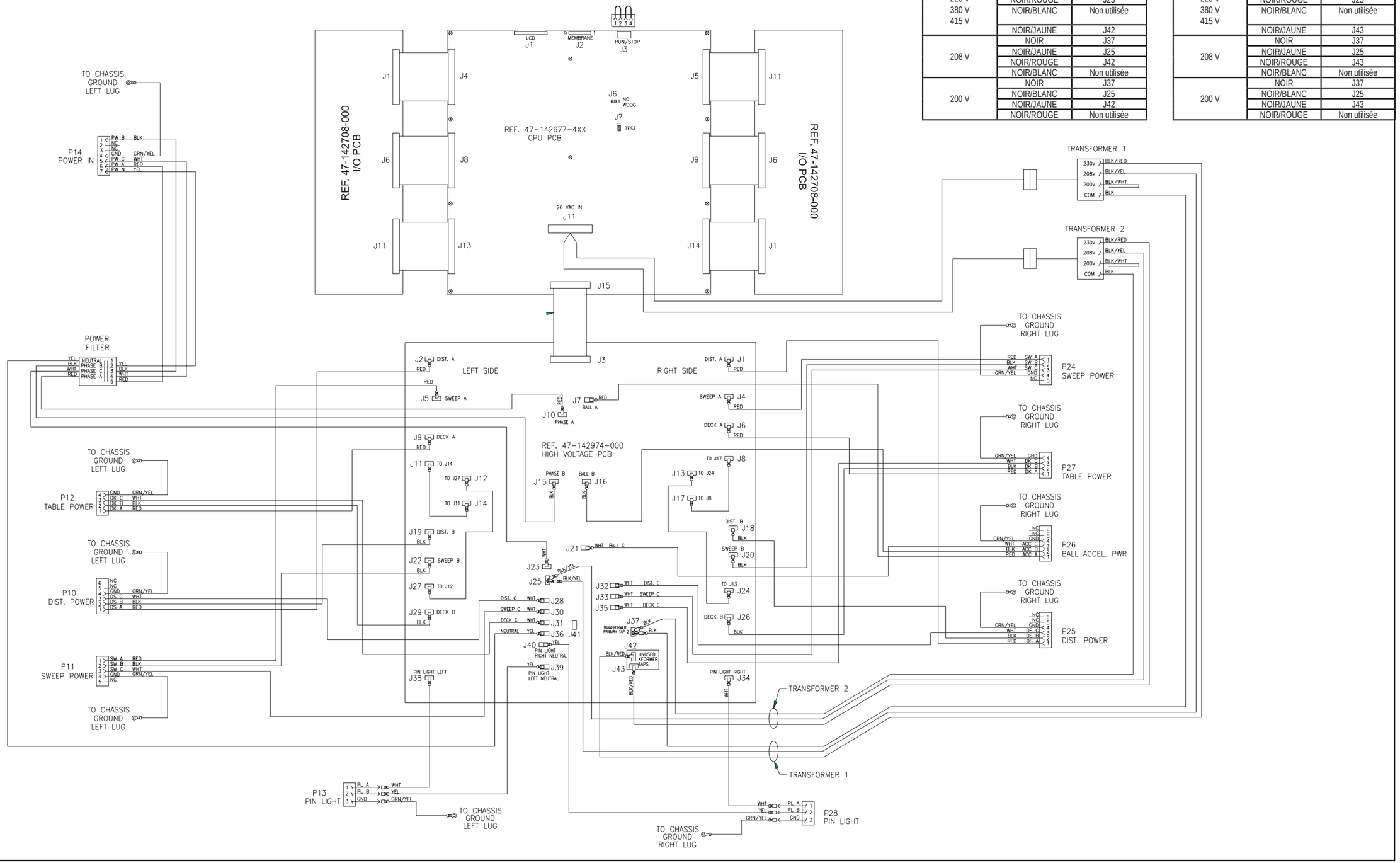
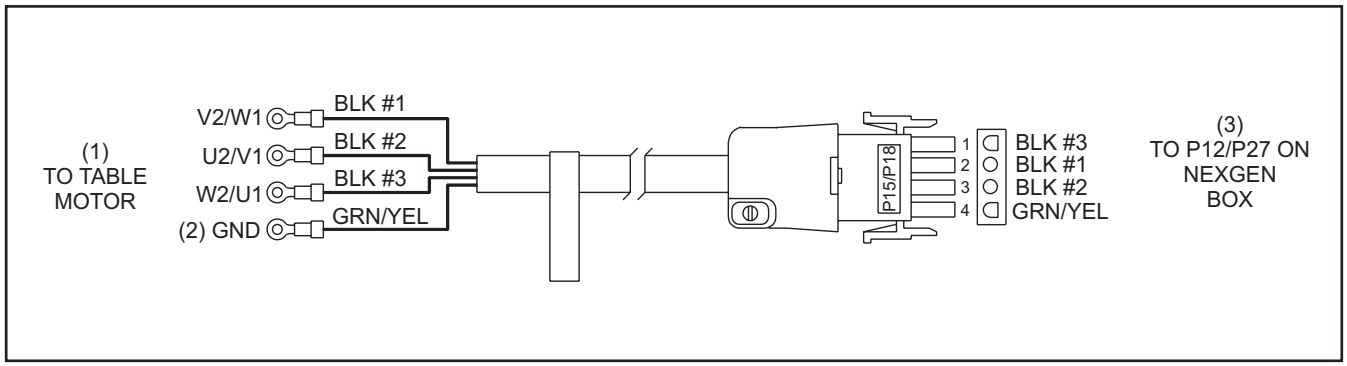


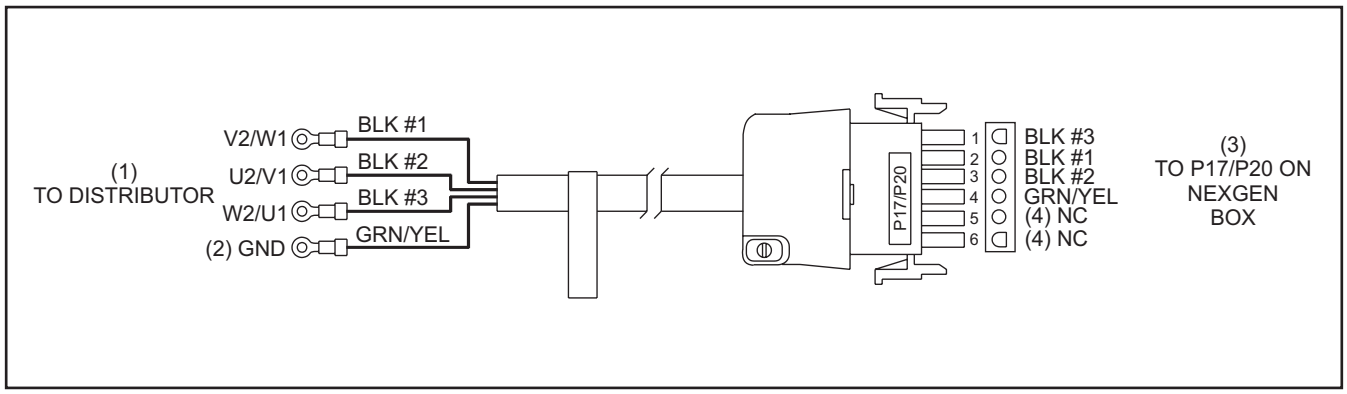
Figure 3-16. Contrôleur Nexgen avec protections avancées et affichage à distance

PAGE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE



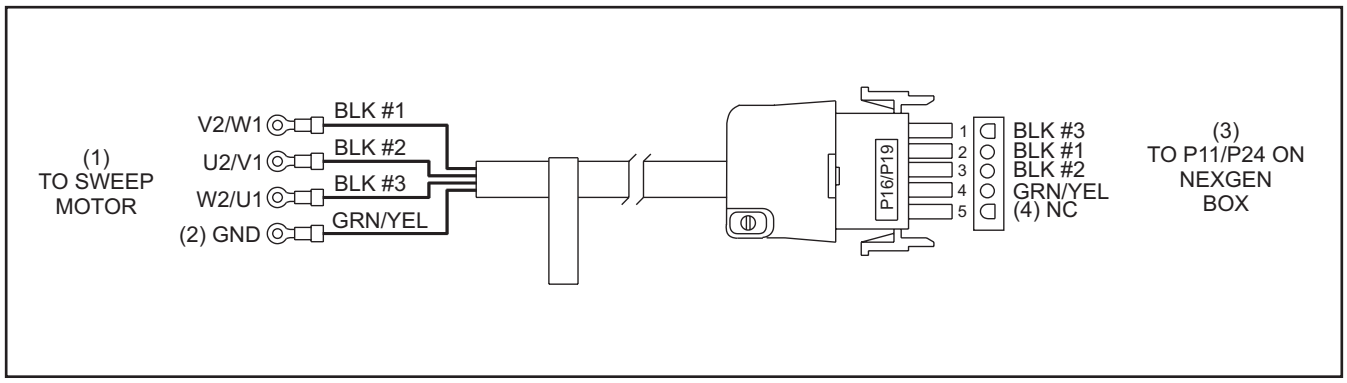
47-142615-000 – Câble du moteur du plateau externe

(1) VERS LE MOTEUR DU PLATEAU
(2) MISE À LA TERRE
(3) VERS P12/P27 SUR LE BOÎTIER NEXGEN



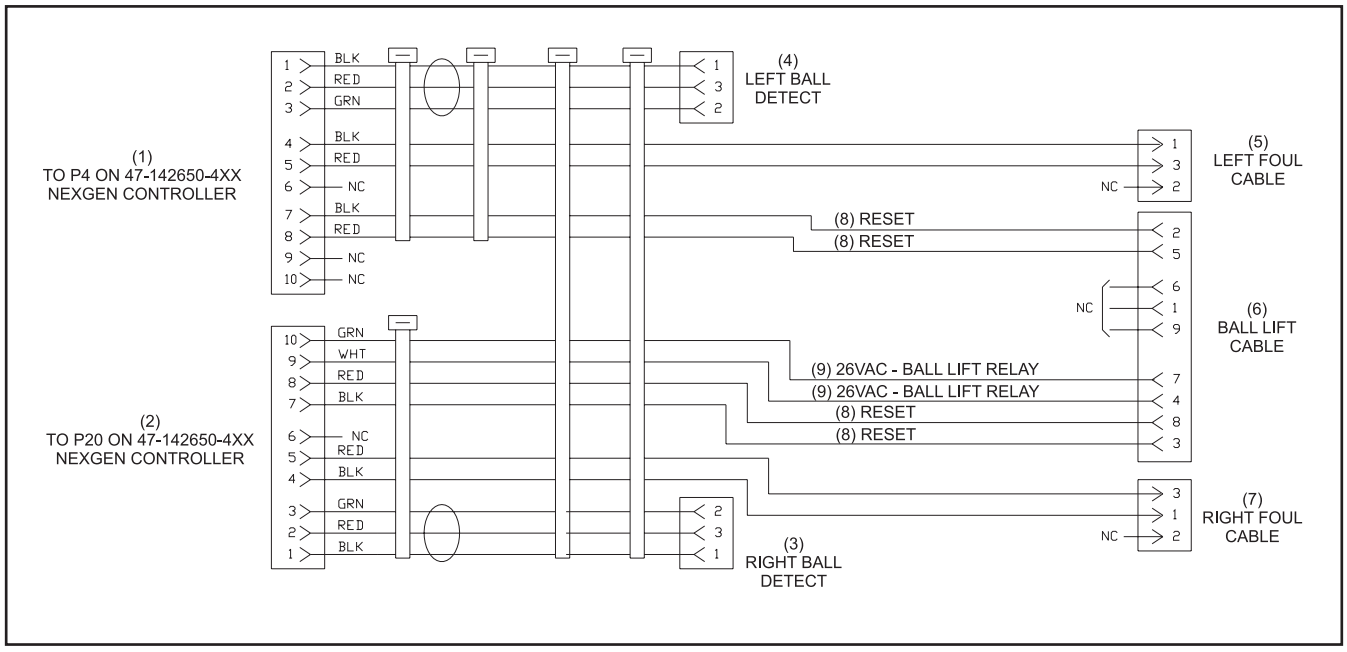
47-142616-000 – Câble du moteur du distributeur externe

(1) VERS LE DISTRIBUTEUR
(2) MISE À LA TERRE
(3) VERS P17/P20 SUR LE BOÎTIER NEXGEN
(4) AUCUNE CONNEXION



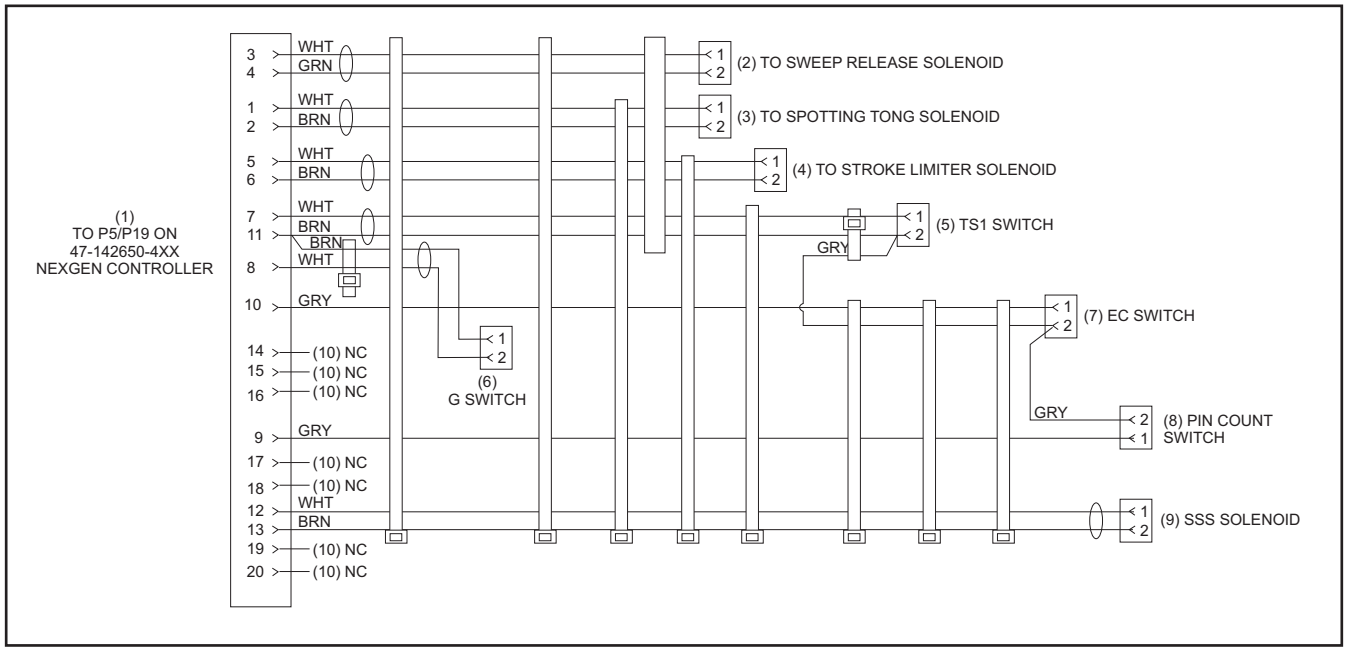
7-142617-000 – Câble du moteur du balai

(1) VERS LE MOTEUR DU BALAI
(2) MISE À LA TERRE
(3) VERS P11/P24 SUR LE BOÎTIER NEXGEN
(4) AUCUNE CONNEXION



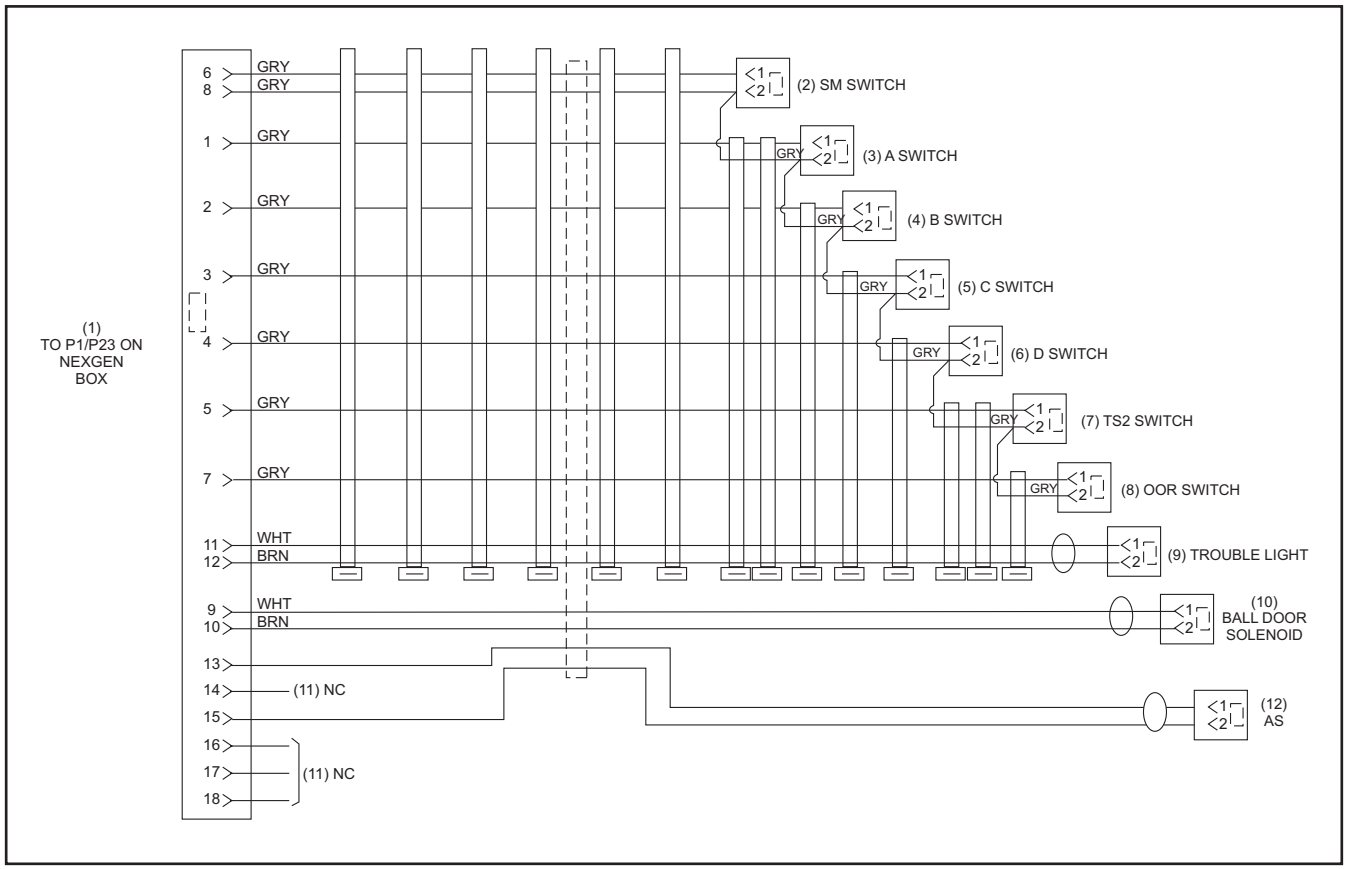
47-142672-000 Câble du détecteur de boule/faute

(1) VERS P4 SUR LE CONTRÔLEUR NEXGEN 47-142650-4XX
(2) VERS P20 SUR LE CONTRÔLEUR NEXGEN 47-142650-4XX
(3) DÉTECTEUR DE BOULE DROIT
(4) DÉTECTEUR DE BOULE GAUCHE
(5) CÂBLE DE FAUTE GAUCHE
(6) CÂBLE DU DISPOSITIF DE LEVAGE DE BOULE
(7) CÂBLE DE FAUTE DROIT
(8) RÉINITIALISATION
(9) 26 V C.A. – RELAIS DU DISPOSITIF DE LEVAGE DE BOULE



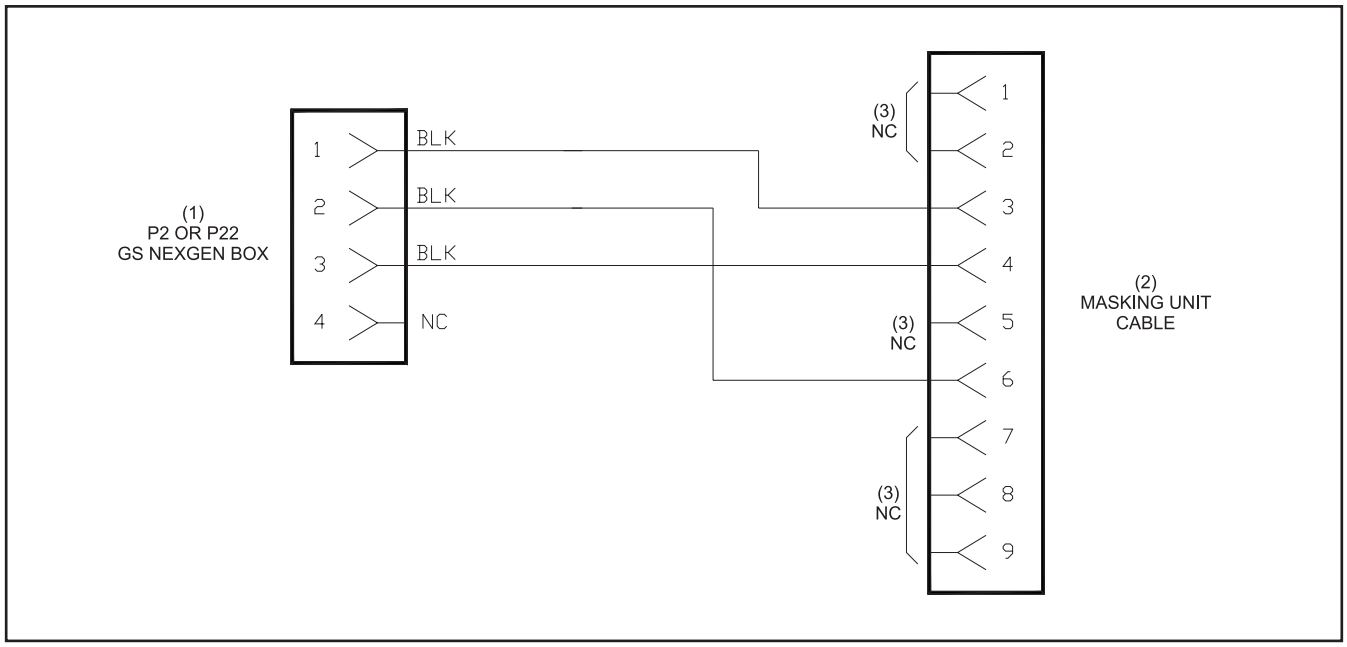
47-142673-000 – Câble de fonction latérale gauche

(1) VERS P5/P19 SUR LE CONTRÔLEUR NEXGEN 47-142650-4XX
(2) VERS LE SOLÉNOÏDE DE DÉGAGEMENT DU BALAI
(3) VERS LE SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT
(4) VERS LE SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE
(5) INTERRUPTEUR TS1
(6) INTERRUPTEUR G
(7) INTERRUPTEUR EC (CONTRÔLE DE L'ÉLÉVATEUR)
(8) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES
(9) SOLÉNOÏDE EN NEZ DE REQUIN
(10) AUCUNE CONNEXION



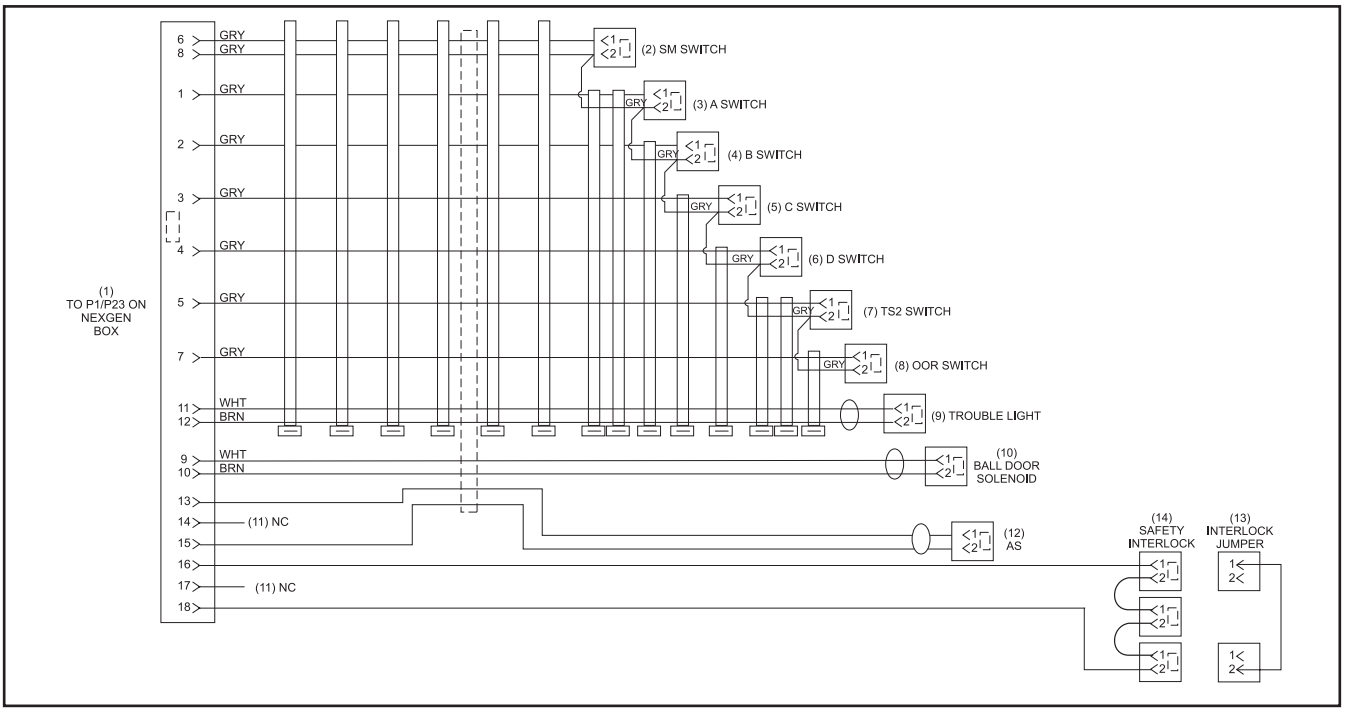
47-142674-000 – Câble de fonction latérale droite

(1) VERS P1/P23 SUR LE BOÎTIER NEXGEN
(2) INTERRUPTEUR SM (MOTEUR DU BALAI)
(3) INTERRUPTEUR A
(4) INTERRUPTEUR B
(5) INTERRUPTEUR C
(6) INTERRUPTEUR D
(7) INTERRUPTEUR TS2
(8) INTERRUPTEUR OOR (HORS LIMITE)
(9) VOYANT INDICATEUR DE PROBLÈME
(10) SOLÉNOÏDE DE PORTE DE BOULE
(11) AUCUNE CONNEXION
(12) AS (SURCHARGE DE L'ACCÉLÉRATEUR DE BOULE)



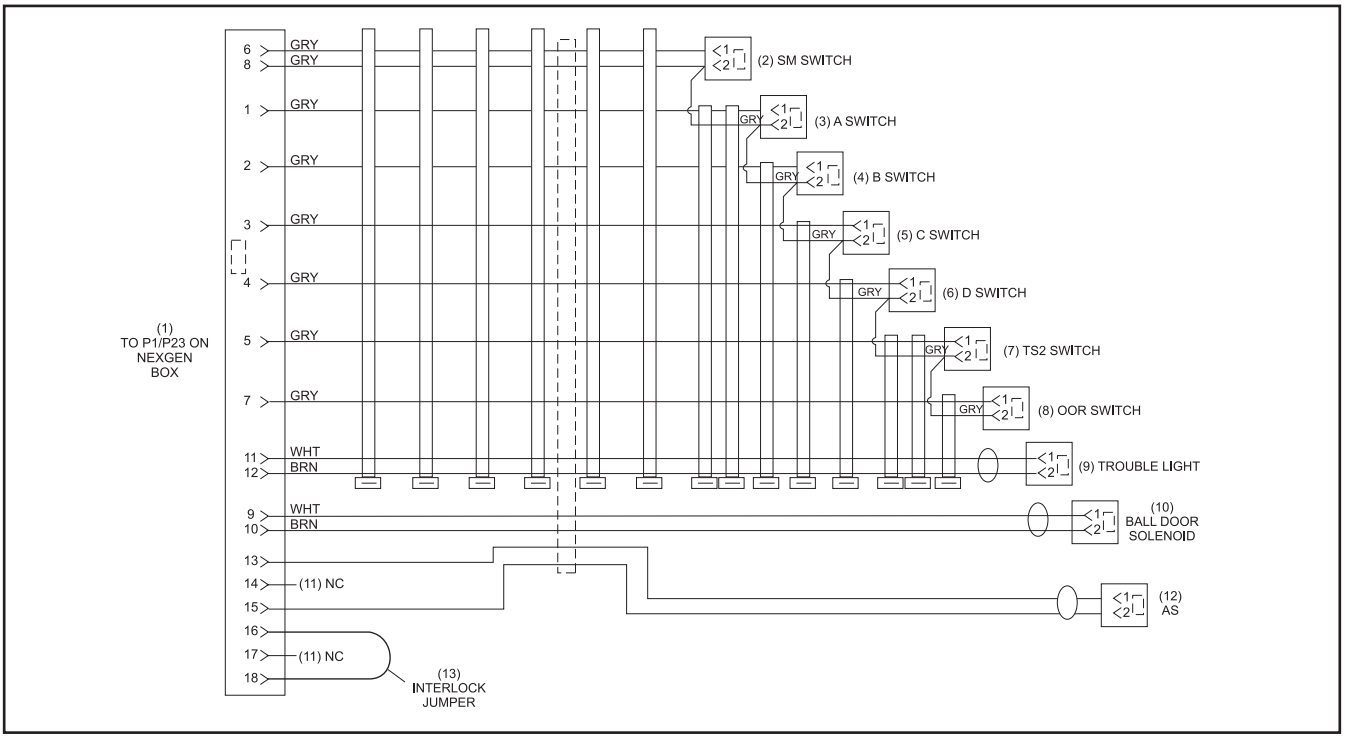
47-142690-000 – Adaptateur d'unité de camouflage GS Nexgen

(1) VERS P2 OU P22 SUR LE BOÎTIER GS NEXGEN
(2) CÂBLE DE L'UNITÉ DE CAMOUFLAGE
(3) AUCUNE CONNEXION



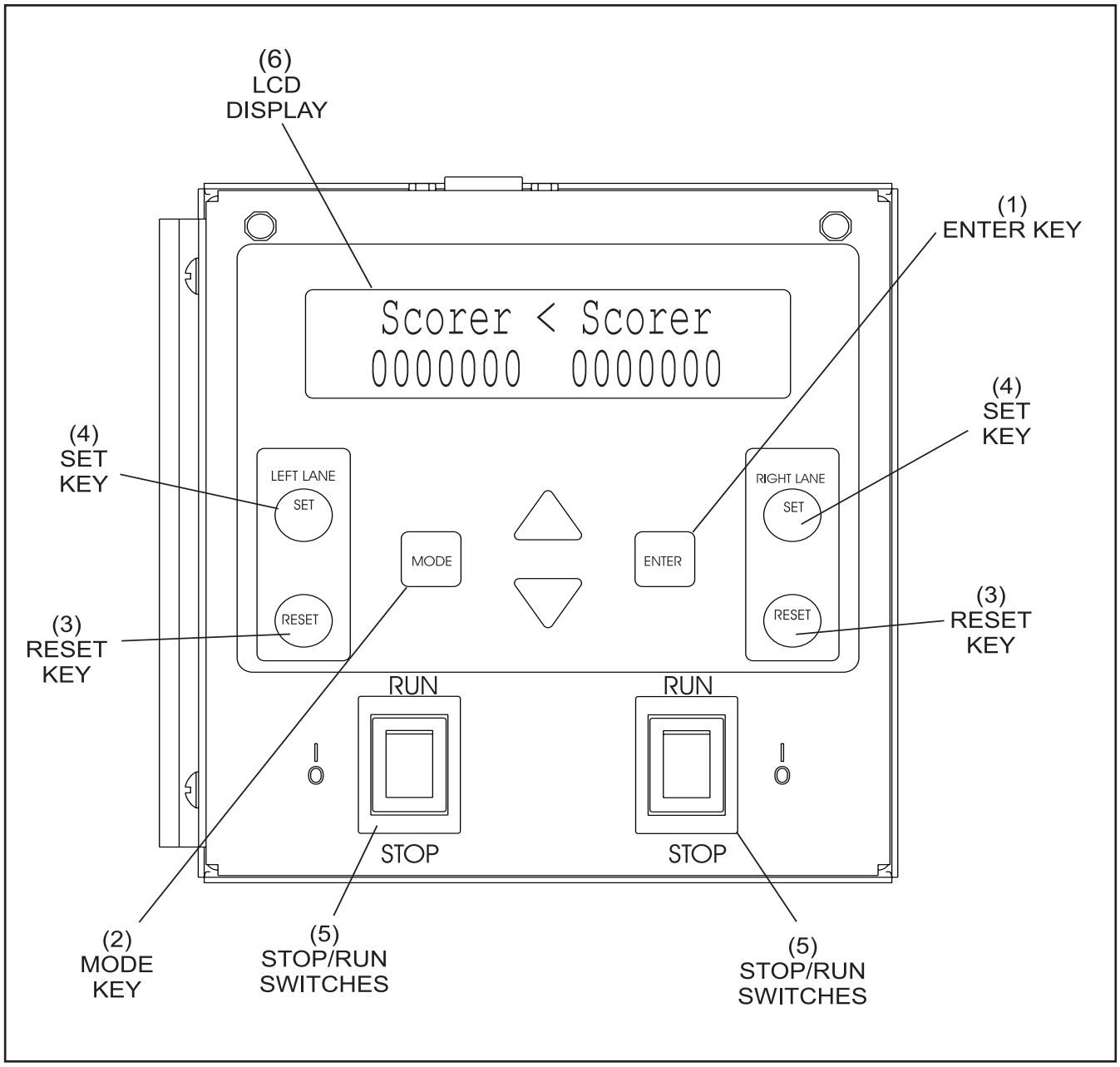
47-142730-000 – Câble de fonction latérale droite (révision B)

(1) VERS P1/P23 SUR LE BOÎTIER NEXGEN
(2) INTERRUPTEUR SM (MOTEUR DU BALAI)
(3) INTERRUPTEUR A
(4) INTERRUPTEUR B
(5) INTERRUPTEUR C
(6) INTERRUPTEUR D
(7) INTERRUPTEUR TS2
(8) INTERRUPTEUR OOR (HORS LIMITE)
(9) VOYANT INDICATEUR DE PROBLÈME
(10) SOLÉNOÏDE DE PORTE DE BOULE
(11) AUCUNE CONNEXION
(12) AS (SURCHARGE DE L'ACCÉLÉRATEUR DE BOULE)
(13) CAVALIER DU DISPOSITIF DE VERROUILLAGE
(14) DISPOSITIF DE VERROUILLAGE DE SÉCURITÉ



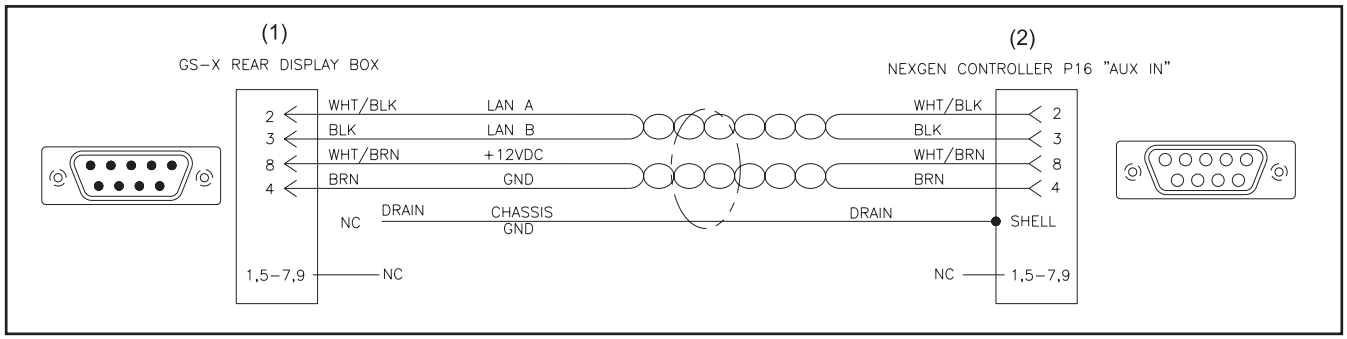
47-142730-000 – Câble de fonction latérale droite (révision C)

(1) VERS P1/P23 SUR LE BOÎTIER NEXGEN
(2) INTERRUPTEUR SM (MOTEUR DU BALAI)
(3) INTERRUPTEUR A
(4) INTERRUPTEUR B
(5) INTERRUPTEUR C
(6) INTERRUPTEUR D
(7) INTERRUPTEUR TS2
(8) INTERRUPTEUR OOR (HORS LIMITE)
(9) VOYANT INDICATEUR DE PROBLÈME
(10) SOLÉNOÏDE DE PORTE DE BOULE
(11) AUCUNE CONNEXION
(12) AS (SURCHARGE DE L'ACCÉLÉRATEUR DE BOULE)
(13) CAVALIER DU DISPOSITIF DE VERROUILLAGE



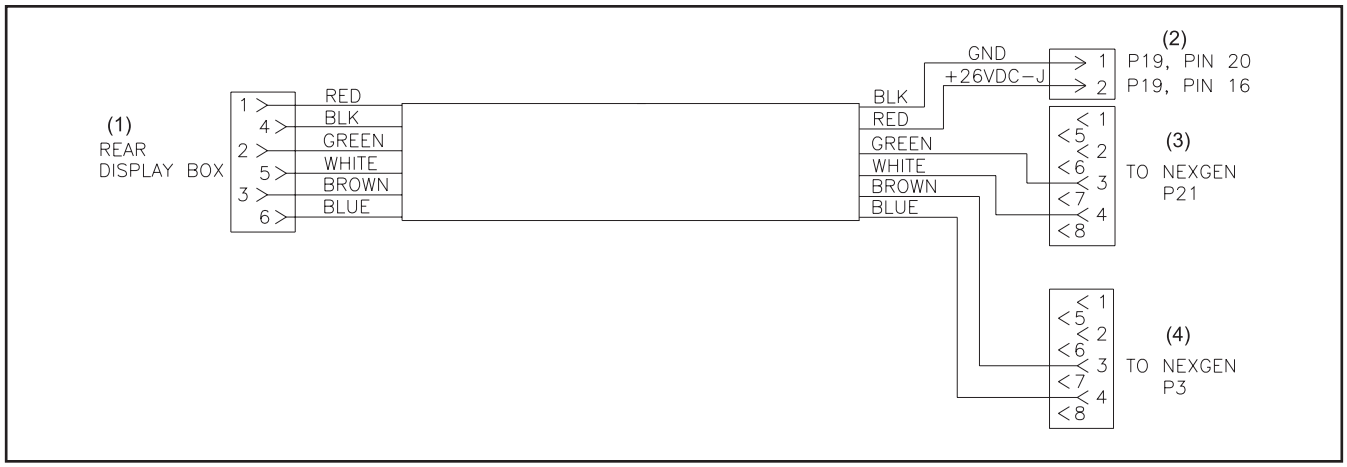
47-142750-4XX – Affichage arrière

(1) TOUCHE ENTER (ENTRÉE)
(2) TOUCHE MODE
(3) TOUCHE RESET (RÉINITIALISATION)
(4) TOUCHE SET (POSE)
(5) INTERRUPTEURS RUN/STOP (ARRÊT/MARCHE)
(6) AFFICHAGE ACL



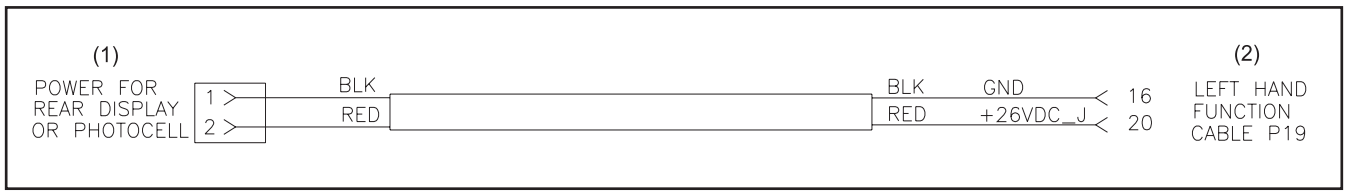
47-142761-000 – Câble d'affichage GS-X vers Nexgen (déposeur de quilles de série XXX – XXX)

(1) BOÎTIER D'AFFICHAGE ARRIÈRE GS-X (2) « AUX IN » (ENTRÉE AUXILIAIRE) P16 DU CONTRÔLEUR NEXGEN



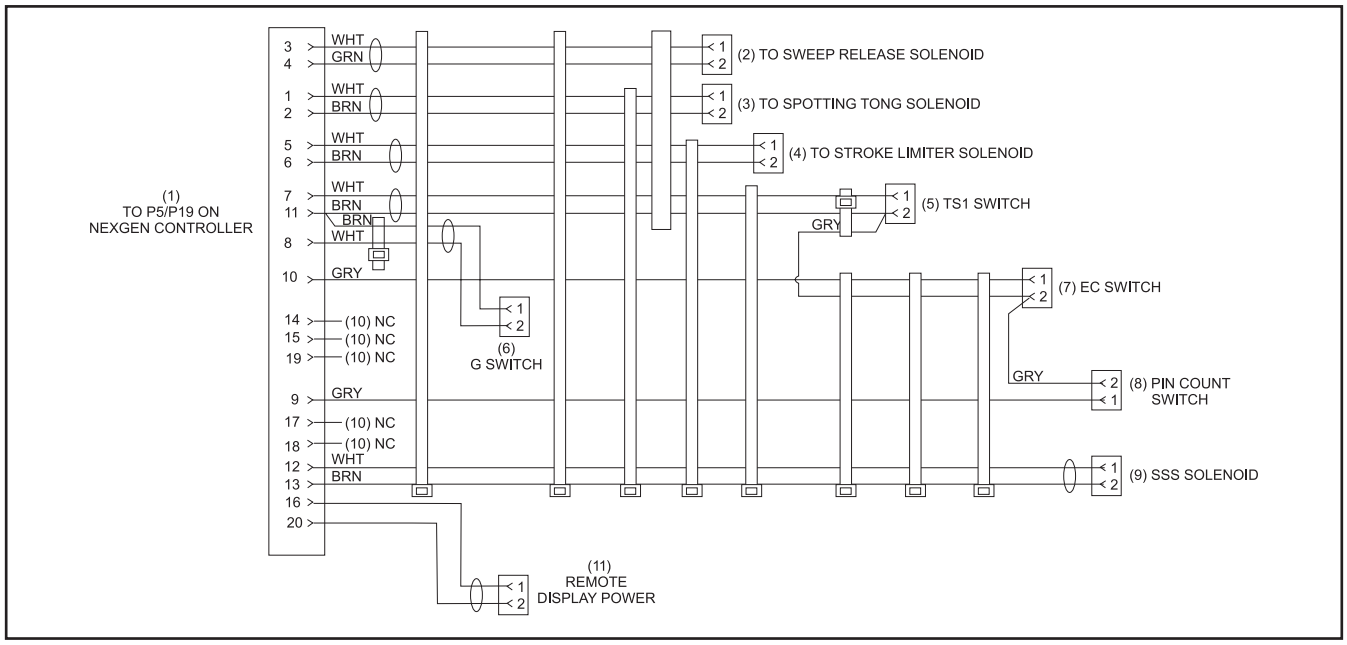
47-142762-000 – Alimentation de l'affichage arrière GS-X, interrupteurs d'arrêt

(1) BOÎTIER D'AFFICHAGE ARRIÈRE
(2) P19, BROCHE 20
P19, BROCHE 16
(3) VERS P21 SUR NEXGEN
(4) VERS P3 SUR NEXGEN



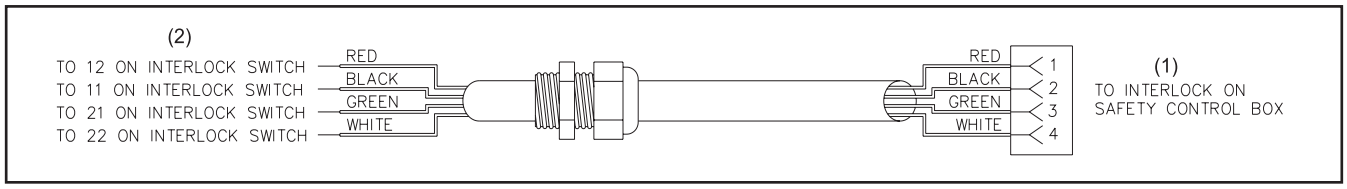
47-142768-000 – Fonction gauche GS-X, rattrapage d'alimentation

(1) ALIMENTATION POUR L'AFFICHAGE ARRIÈRE OU CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE
(2) CÂBLE DE FONCTION GAUCHE P19



47-142790-000 – Câble de fonction latérale gauche

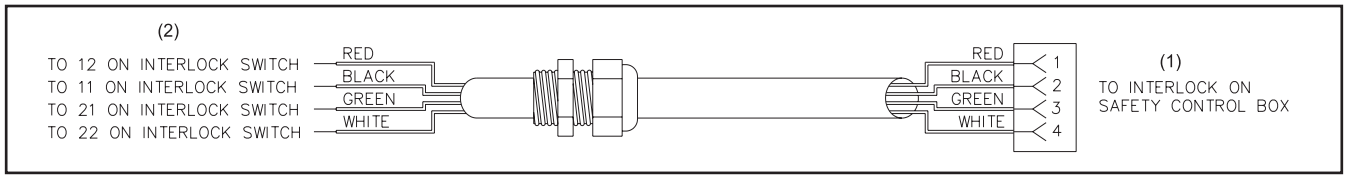
(1) VERS P5/P19 SUR LE CONTRÔLEUR NEXGEN
(2) VERS LE SOLÉNOÏDE DE DÉGAGEMENT DU BALAI
(3) VERS LE SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT
(4) VERS LE SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE
(5) INTERRUPTEUR TS1
(6) INTERRUPTEUR G
(7) INTERRUPTEUR EC (CONTRÔLE DE L'ÉLÉVATEUR)
(8) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES
(9) SOLÉNOÏDE SSS
(10) AUCUNE CONNEXION
(11) ALIMENTATION DE L'AFFICHAGE À DISTANCE



47-142861-000 – Câble du dispositif de verrouillage de l'unité de camouflage

(1) VERS LE DISPOSITIF DE VERROUILLAGE SUR LE BOÎTIER DE COMMANDE DE SÉCURITÉ

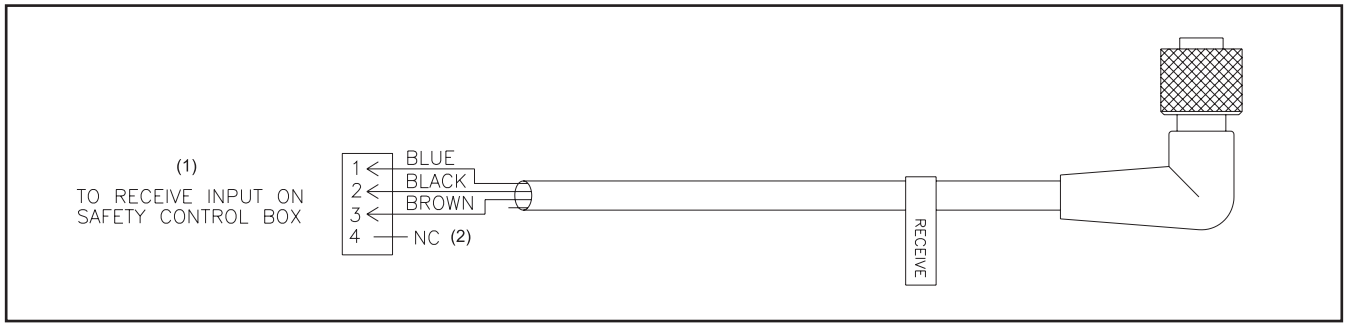
(2) VERS 12 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE
VERS 11 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE
VERS 21 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE
VERS 22 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE



47-142862-000 – Câble de l'interrupteur de verrouillage de la porte

(1) VERS LE DISPOSITIF DE VERROUILLAGE SUR LE BOÎTIER DE COMMANDE DE SÉCURITÉ

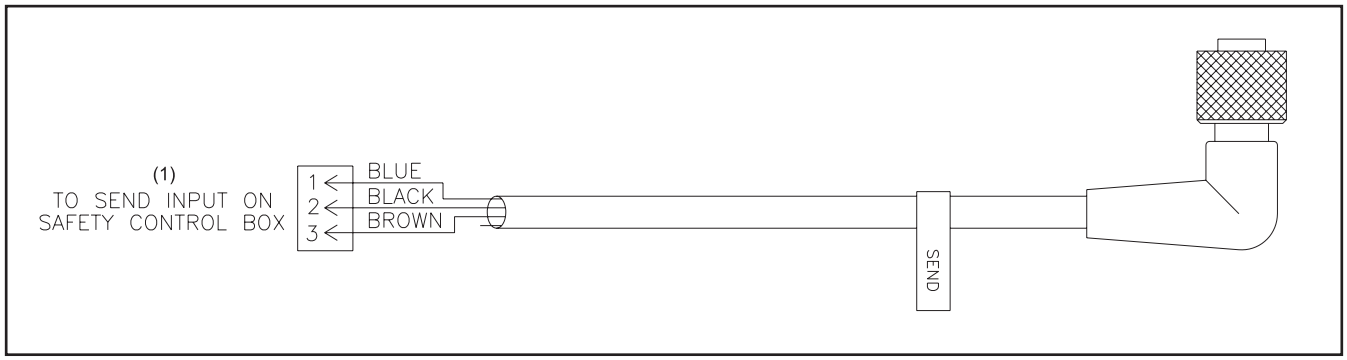
(2) VERS 12 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE
VERS 11 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE
VERS 21 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE
VERS 22 SUR L'INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE



47-1427863-000 – Câble du récepteur du photocapteur

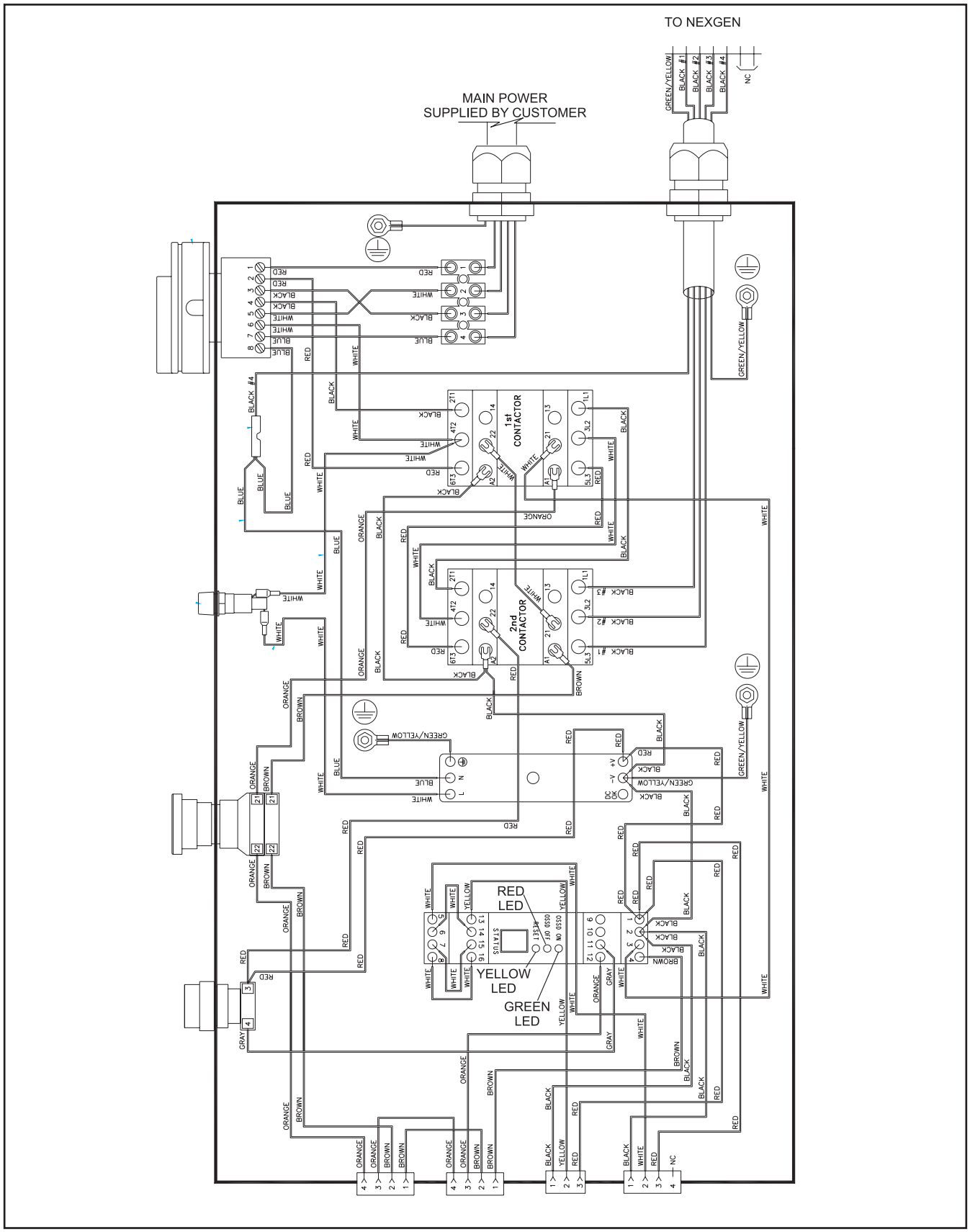
(1) VERS L'ENTRÉE « RECEIVE » (RECEVOIR) SUR LE BOÎTIER DE COMMANDE DE SÉCURITÉ

(2) AUCUNE CONNEXION



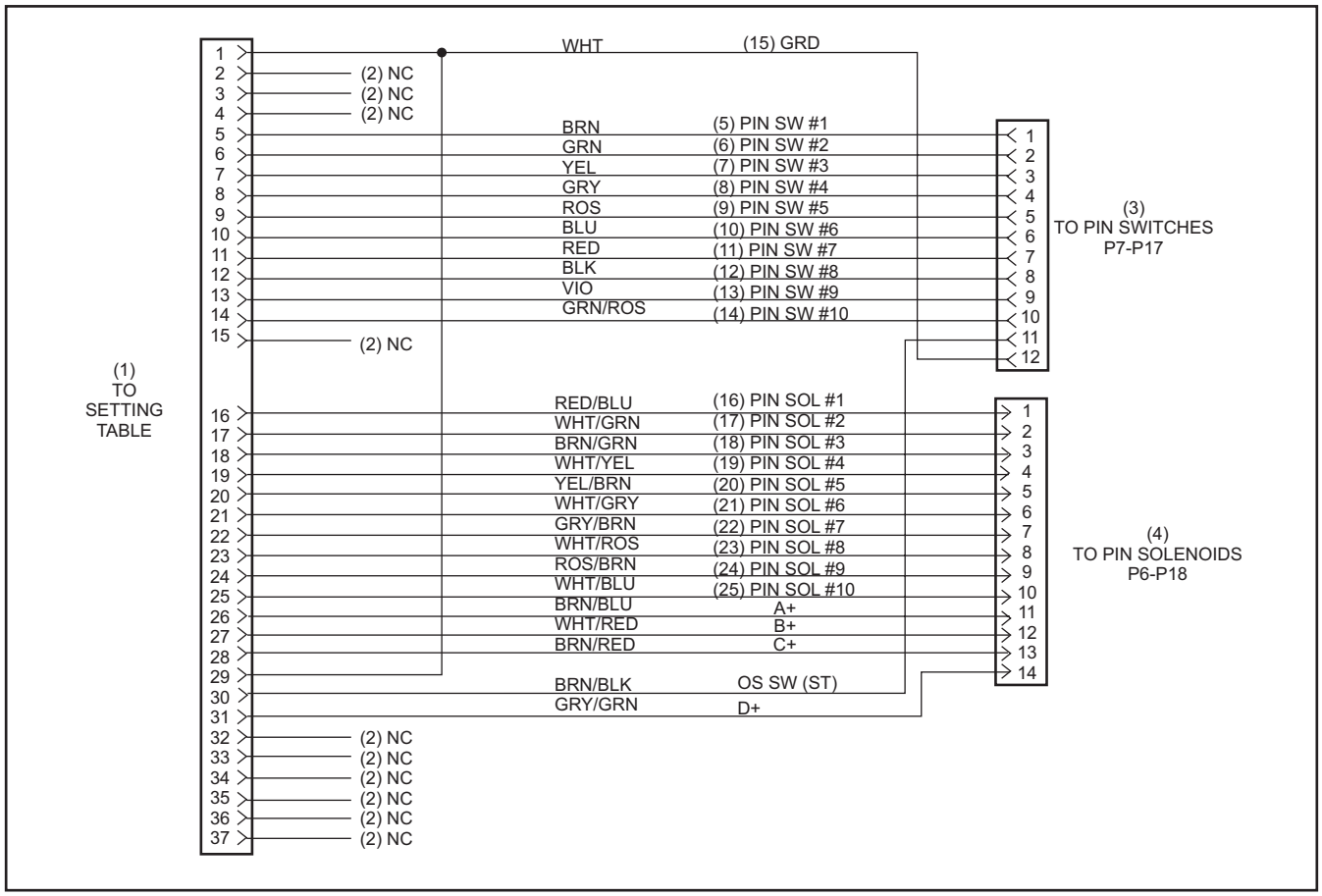
47-1427864-000 – Câble « Send » (envoyer) du photocapteur

(1) VERS L'ENTRÉE « SEND » (ENVOYER) SUR LE BOÎTIER DE COMMANDE DE SÉCURITÉ



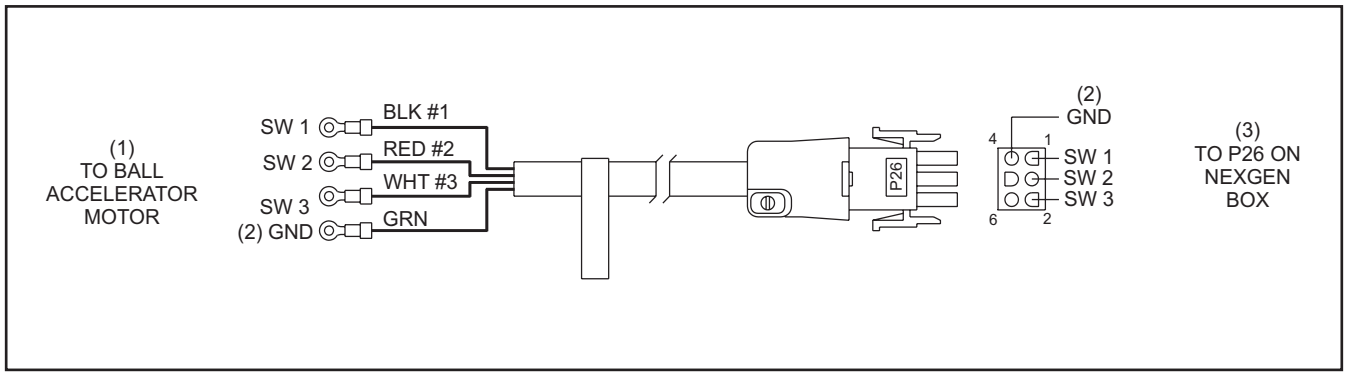
47-142834-000 – Contrôleur d'alimentation de sécurité CE

(1) DISPOSITIF DE VERROUILLAGE (2) RECEVOIR (3) ENVOYER



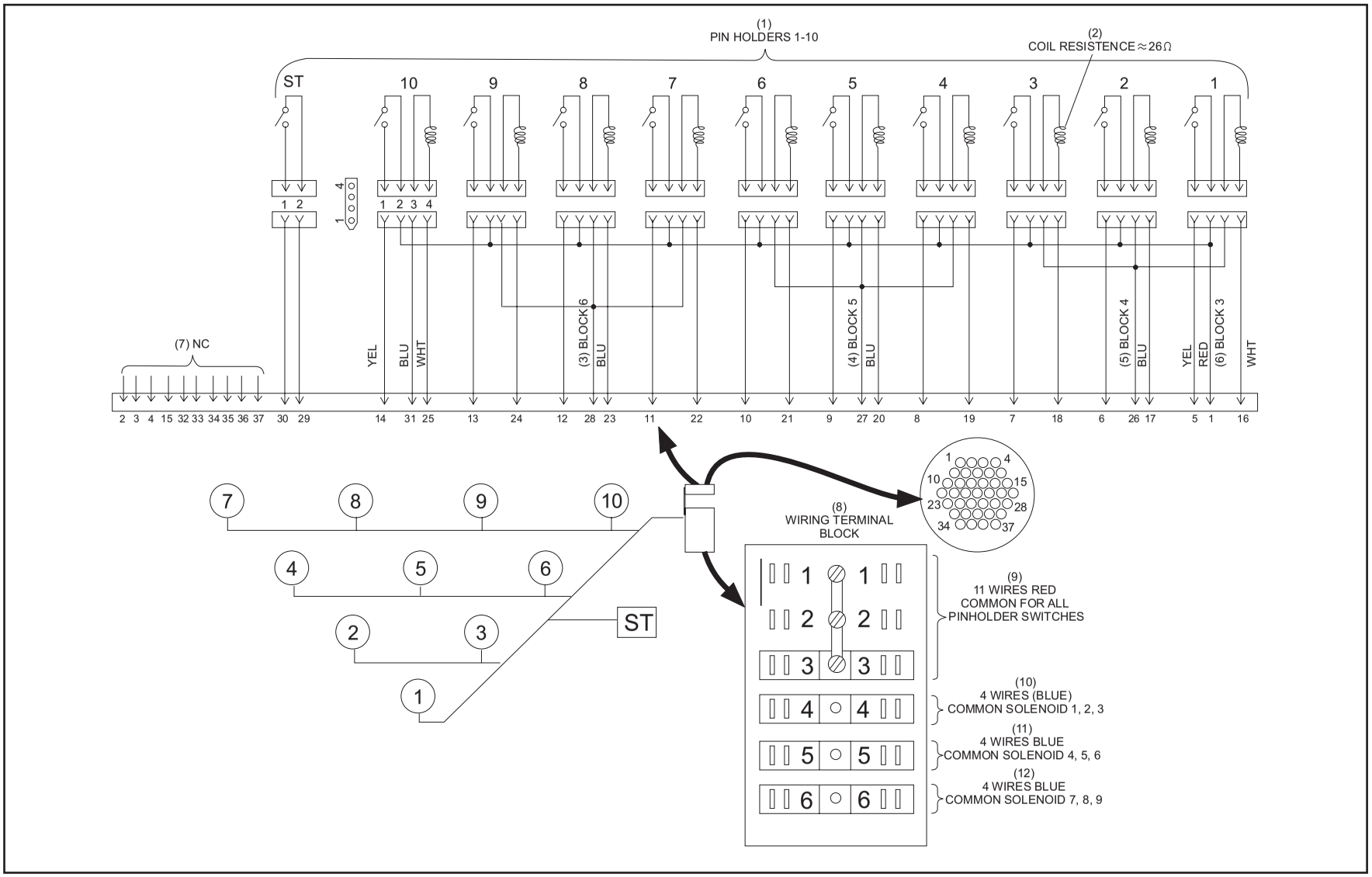
47-245421-004 – Câble du plateau de positionnement externe

(1) VERS LE PLATEAU DE POSITIONNEMENT
(2) AUCUNE CONNEXION
(3) VERS LES INTERRUPTEURS DE QUILLES P7-P17
(4) VERS LES SOLÉNOÏDES DE QUILLES P6-P18
(5) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 1
(6) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 2
(7) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 3
(8) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 4
(9) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 5
(10) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 6
(11) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 7
(12) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 8
(13) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 9
(14) INTERRUPTEUR DE QUILLE N° 10
(15) MISE À LA TERRE
(16) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 1
(17) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 2
(18) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 3
(19) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 4
(20) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 5
(21) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 6
(22) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 7
(23) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 8
(24) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 9
(25) SOLÉNOÏDE DE QUILLE N° 10



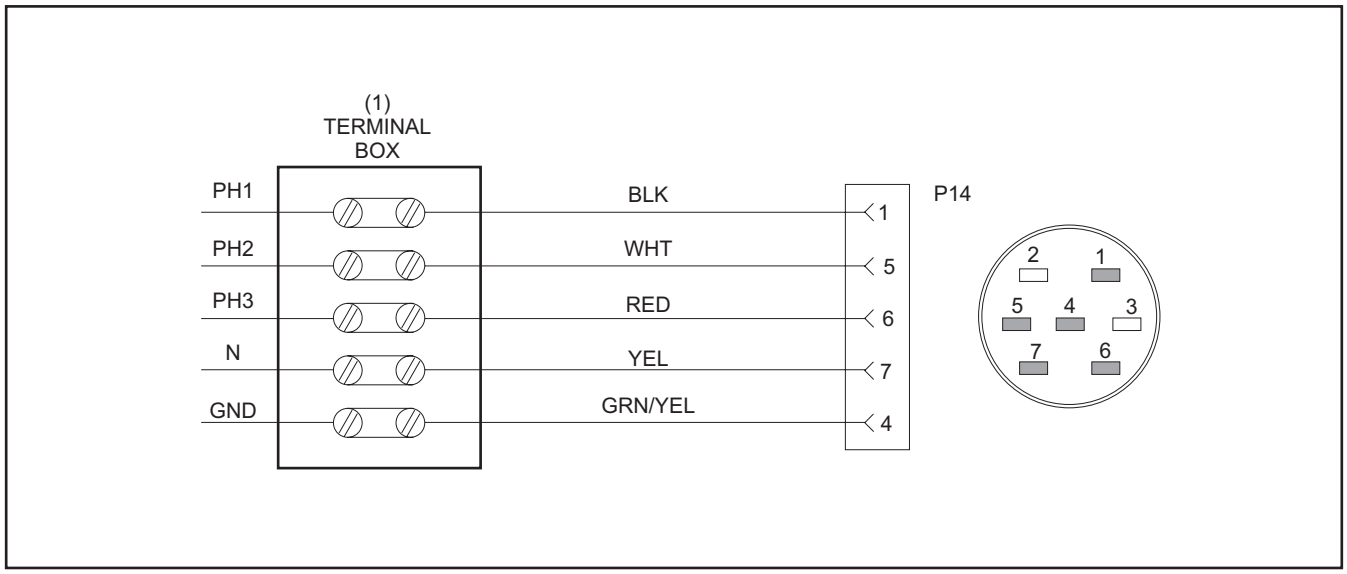
47-245423-004 – Câble du moteur de propulseur de boule

(1) VERS LE MOTEUR DU PROPULSEUR DE BOULE
(2) MISE À LA TERRE
(3) VERS P26 SUR LE BOÎTIER NEXGEN



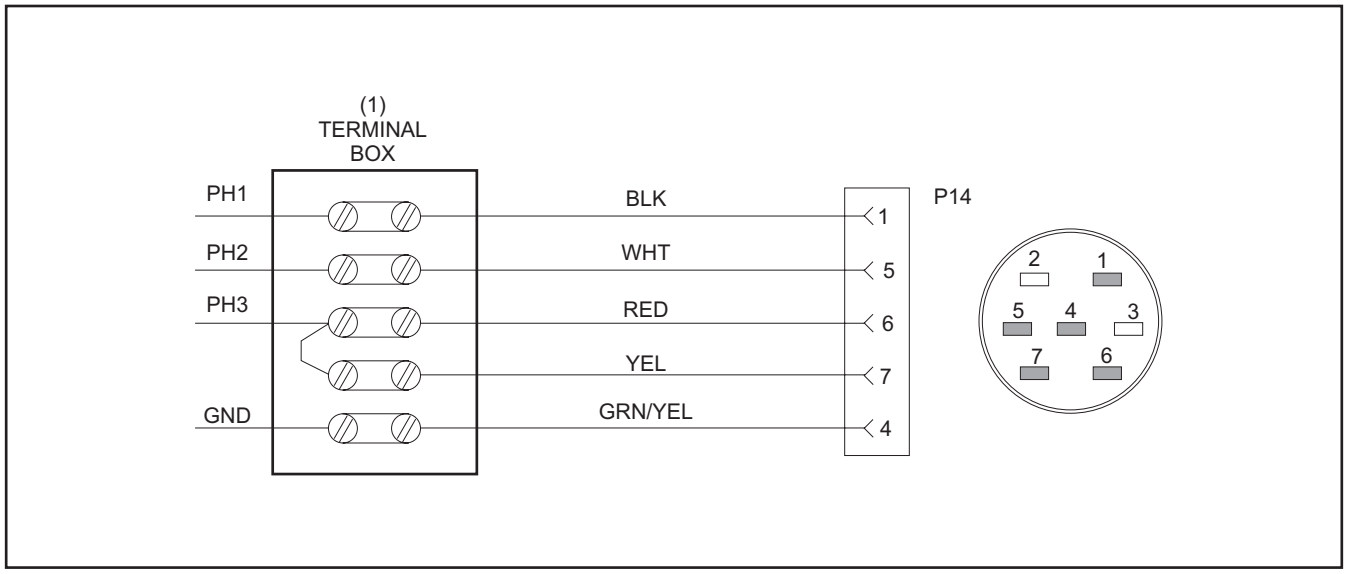
47-245585-003 – Câble du plateau de positionnement

(1) SUPPORTS DE QUILLES 1-10
(2) RÉSISTANCE DE BOBINE PRESQUE ÉGALE À 26 OHMS
(3) BLOC 6
(4) BLOC 5
(5) BLOC 4
(6) BLOC 3
(7) AUCUNE CONNEXION
(8) BLOC DE JONCTION DE CÂBLAGE
(9) 11 CÂBLES ROUGES COMMUNS À TOUS LES INTERRUPTEURS DE SUPPORT DE QUILLES
(10) 4 CÂBLES (BLEUS) COMMUNS AUX SOLÉNOÏDES 1, 2, 3
(11) 4 CÂBLES BLEUS COMMUNS AUX SOLÉNOÏDES 4, 5, 6
(12) 4 CÂBLES BLEUS COMMUNS AUX SOLÉNOÏDES 7, 8, 9



Entrée d'alimentation c.a. triphasée de 380 V – 400 V

(1) BOÎTE À BORNES



Entrée d'alimentation c.a. triphasée x 200 V – 230 V

(1) BOÎTE À BORNES

Page intentionnellement blanche

Table des matières

Section 4 : Cycles du déposeur de quilles.....4-3

Informations générales.....4-3

Cycles 4-7
Première boule – Cycle d'abat.....4-9
Première boule – Cycle de quilles debout 4-11
Première boule – Cycle court 4-13
Première boule – Hors limite.....4-15
Première boule – Faute 4-17
Deuxième boule – Détection unique.....4-19
Deuxième boule – Détection double.....4-21
Deuxième boule – Hors limite.....4-23

Page intentionnellement blanche

Section 4 : Cycles du déposeur de quilles

Informations générales

Le déposeur de quilles de série GS peut réaliser divers cycles en réaction au jet d'une boule par un quilleur.

Chaque cycle peut être divisé en trois segments. Reportez-vous à la *Figure 4-1*. Le premier segment est la course de détection. Reportez-vous à la *Figure 4-2.* Dans ce segment, le plateau s'abaisse pour détecter ou chercher les résultats de la boule ayant percuté les quilles. Le segment de balayage se produit après la course de détection, une fois que le plateau revient en position initiale. Lors du segment de balayage, le bois mort est dégagé du quillier et des rigoles plates. Reportez-vous à la *Figure 4-3.* Le dernier segment est la course de préparation dans laquelle le déposeur de quilles se prépare pour la prochaine boule. Le plateau peut s'abaisser pour une course courte si les quilles sont replacées sur le quillier si elles ont été levées par le plateau lors du segment de détection, ou une longue course si les nouvelles quilles sont placées sur le quillier en préparation pour un nouveau carreau. Reportez-vous à la *Figure 4-4.*

(1) DÉTECTION
(2) BALAYAGE
(3) PRÉPARATION
(4) DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(5) DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(6) HAUTEUR DE QUILLE DEBOUT
(7) HAUTEUR DE POSE DE NOUVELLES QUILLES

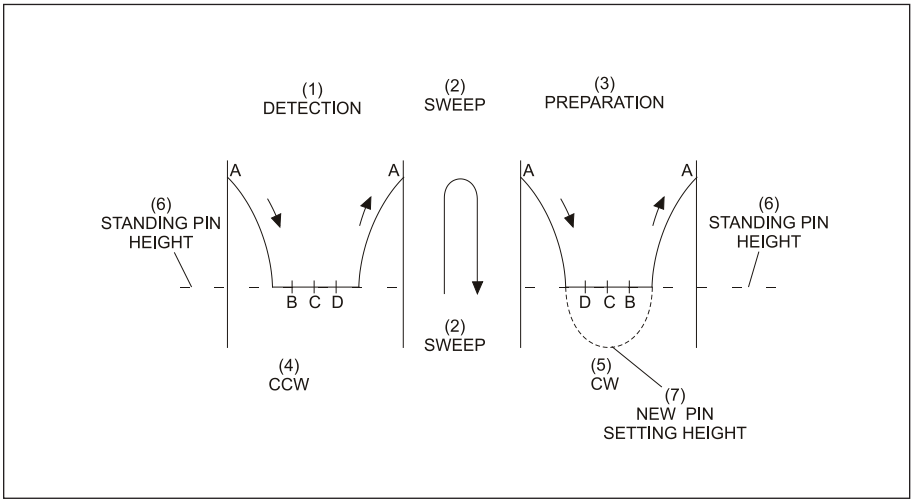


Figure 4-1. Segments de cycle

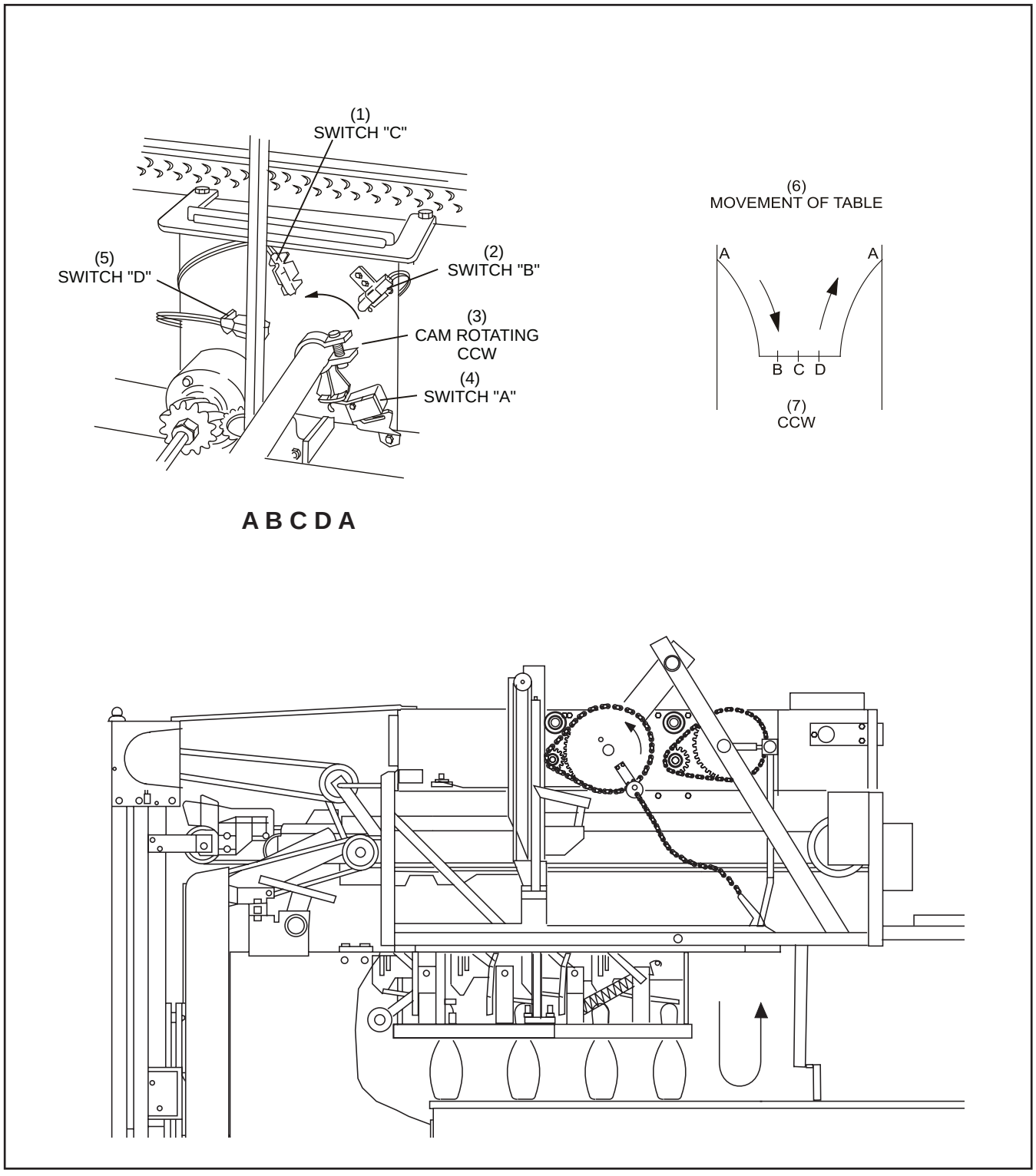


Figure 4-2. Course de détection

(1) INTERRUPTEUR « C »
(2) INTERRUPTEUR « B »
(3) CAME TOURNANT DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) INTERRUPTEUR « A »
(5) INTERRUPTEUR « D »
(6) MOUVEMENT DU PLATEAU
(7) DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE

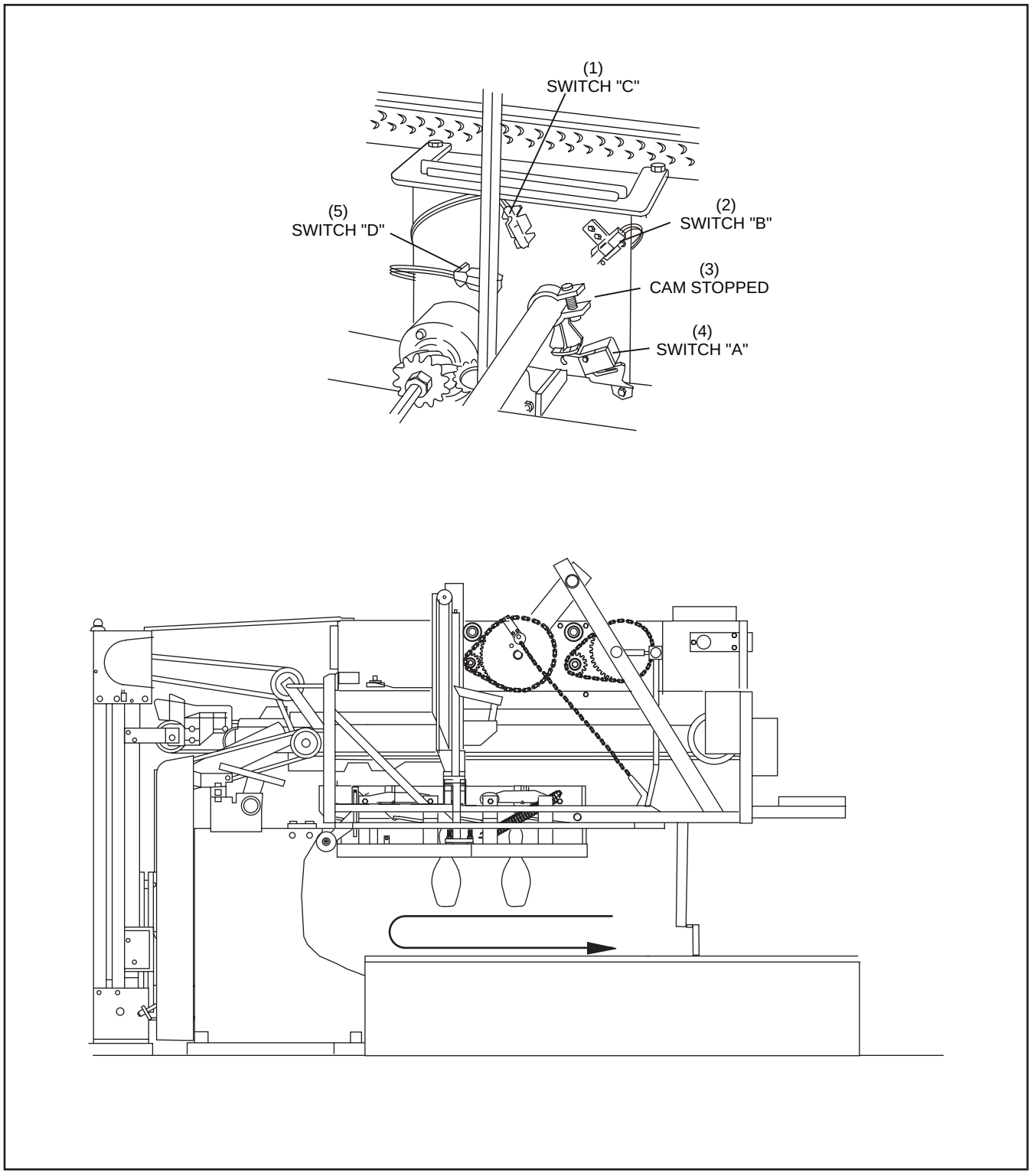


Figure 4-3. Balayage de bois mort

(1) INTERRUPTEUR « C »
(2) INTERRUPTEUR « B »
(3) CAME ARRÊTÉE
(4) INTERRUPTEUR « A »
(5) INTERRUPTEUR « D »

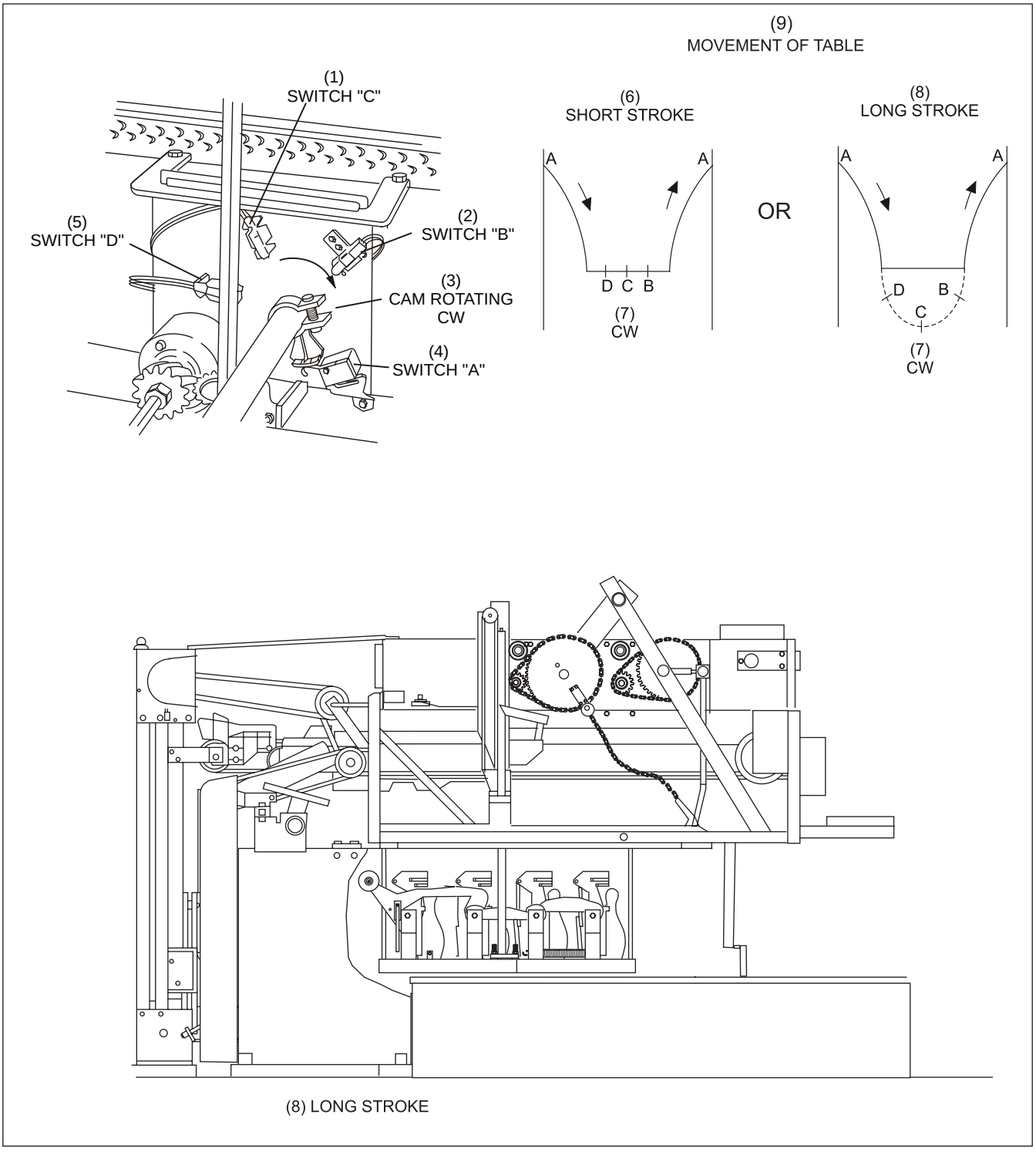


Figure 4-4. Préparation

(1) INTERRUPTEUR « C »
(2) INTERRUPTEUR « B »
(3) CAME TOURNANT DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) INTERRUPTEUR « A »
(5) INTERRUPTEUR « D »
(6) COURSE COURTE
(7) DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(8) COURSE LONGUE
(9) MOUVEMENT DU PLATEAU

Cycles

Il existe cinq cycles de première boule et trois cycles de deuxième boule. Des cycles supplémentaires sont disponibles si un système de marquage est connecté aux déposeurs de quilles.

Les cycles de première boule sont :

1. Première boule – Abat
2. Première boule – Quilles debout
3. Première boule – Cycle court
4. Première boule – Hors limite
5. Première boule – Faute

Les cycles de deuxième boule sont :

1. Deuxième boule – Détection unique
2. Deuxième boule – Détection double
3. Deuxième boule – Hors limite

Avant que le déposeur de quilles commence un de ces cycles, les événements suivants doivent avoir lieu : Reportez-vous à la *Figure 4-5*.

1. Le déposeur de quilles doit être allumé, en attente d'une boule.

2. Les conditions suivantes doivent être réunies :

    a. Plateau relevé (l'interrupteur « A » est fermé)
    b. Le balai est en avant (l'interrupteur « SM » [moteur du balai] est fermé)
    c. Le balai est relevé (l'interrupteur « G » n'est pas fermé)
    d. Les pinces de positionnement sont totalement ouvertes (l'interrupteur « ST » [pince de positionnement] est fermé)

Pour démarrer un cycle, un quilleur doit lancer une boule. Le déposeur de quilles réagit de la manière suivante :

1. Le détecteur de boule « voit » une boule et envoie une impulsion à l'UC du déposeur de quilles.

2. Le solénoïde de porte de boule se met sous tension pour verrouiller la porte de boule pendant 3 à 4 secondes. Le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension en abaissant le balai.

3. Une fois que le chariot de balayage est complètement abaissé en position de garde, l'interrupteur « G » se ferme.

4. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, laissant la came du groupe d'interrupteurs quitter l'interrupteur « A » et tourner vers l'interrupteur « B ».

5. Au niveau de l'interrupteur « B », le déposeur de quilles observe l'entrée de l'unité de faute, l'interrupteur OOR (hors limite) et les interrupteurs des supports de quilles pour déterminer quelle action suivra.

Déposeur de quilles GS-X – Cycles de première boule

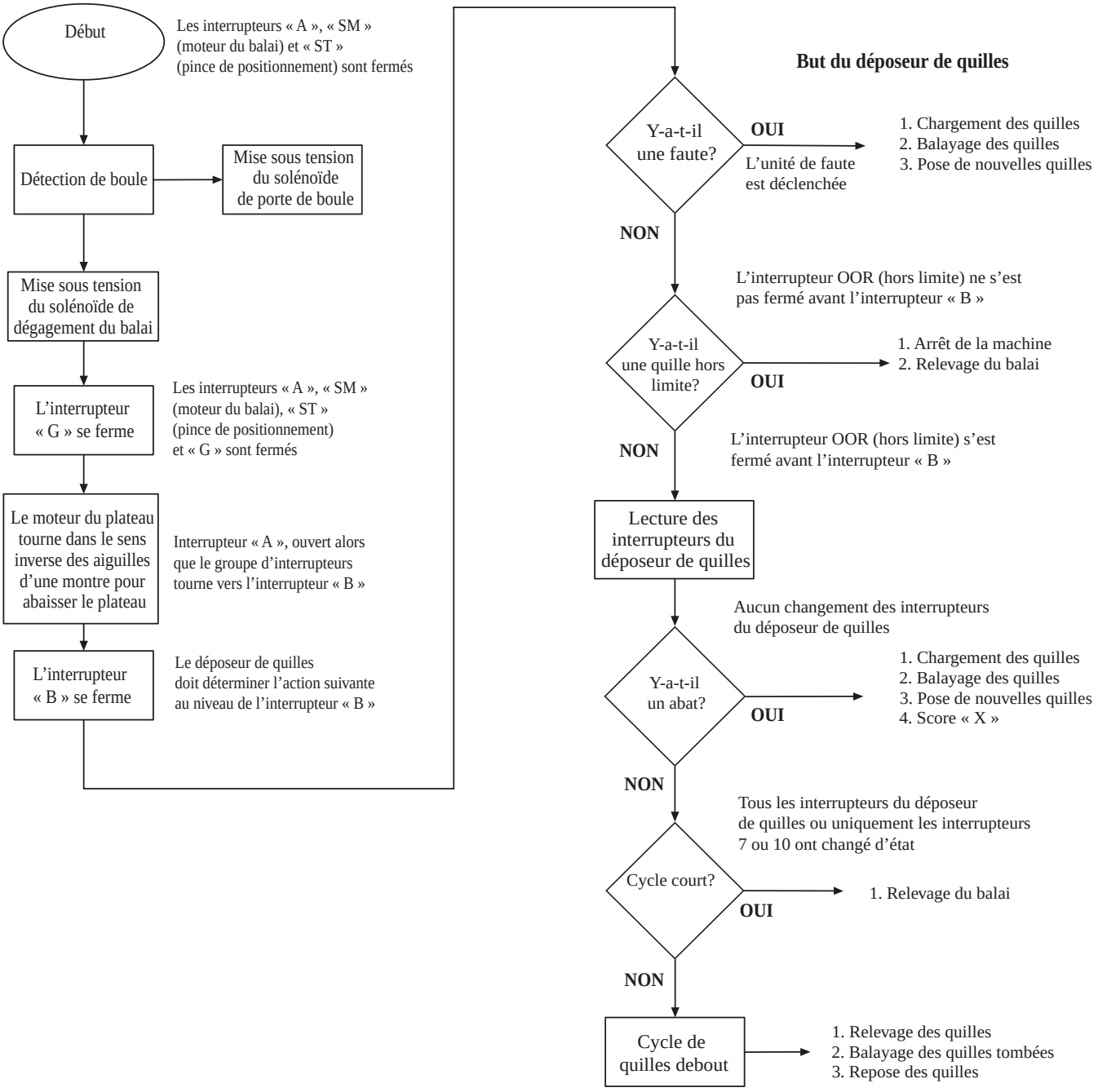


Figure 4-5. Cycles du déposeur de quilles

Première boule – Cycle d'abat

Un cycle d'abat se produit quand un quilleur réussit à faire tomber toutes les quilles avec la première boule. Le déposeur de quilles dégage tout bois mort et pose dix nouvelles quilles sur le quillier. Voici une description complète de ce cycle. Reportez-vous à la *Figure 4-6*.

1. Une détection de boule a lieu.

2. En réponse au signal de détection de boule, le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde, en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

3. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La came sur l'arbre du plateau laisse l'interrupteur « A » se déplacer vers l'interrupteur « B ».

4. Lorsque le plateau s'abaisse, l'interrupteur « OOR » (hors limite) se ferme pour indiquer que le plateau est entré dans la zone de détection.

5. Le plateau effectue une course courte en s'arrêtant sur la plaque du limiteur de course.

6. À l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles lit les interrupteurs des supports de quilles et détermine qu'aucune quille n'est restée debout. L'UC du déposeur de quilles envoie l'information relative aux quilles renversées (abat) au marqueur automatique (si installé).

7. La came dépasse l'interrupteur « C » sans action.

8. Alors que la came active l'interrupteur « D », les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs.

9. Alors que le plateau est relevé dans sa position haute, les préhenseurs ouverts poussent les leviers de dégagement de quilles vers le haut, causant la chute des quilles dans les supports de quilles. L'activation de l'interrupteur des supports de quilles par la quille entraîne la mise hors tension du solénoïde, fermant le préhenseur. L'activation de l'interrupteur « A » a entraîné l'arrêt du moteur du plateau.

10. Le moteur du balai se met en marche, en entraînant le balai d'avant en arrière pour dégager le bois mort. Quand le chariot de balayage est revenu complètement en avant, l'interrupteur « SM » (moteur du balai) se ferme, causant l'arrêt du moteur.

11. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et la came quitte l'interrupteur « A » pour se déplacer vers l'interrupteur « D ».

12. Alors que le plateau commence à s'abaisser, le solénoïde du limiteur de course se met sous tension, causant l'éloignement de la plaque du limiteur de course de la butée en T. Cela permet au plateau de descendre le long du quillier, et relâche les arbres de pivot sur le plateau, permettant aux supports de quilles de venir en position de pose de quilles verticale.

13. La came dépasse l'interrupteur « D » et, au niveau de l'interrupteur « C », les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs et laisser les quilles sur le quillier. Au niveau de l'interrupteur « B », les solénoïdes se mettent hors tension, fermant ainsi les préhenseurs.

14. Alors que le plateau continue de s'élever, les solénoïdes des supports de quilles 7 et 10 se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs et précharger les quilles 7 et 10, si elles sont dans le poste de quilles.

15. Le moteur du plateau relève le plateau et le balai jusqu'à ce que l'interrupteur « A » soit fermé.

16. Au niveau de l'interrupteur « A », le moteur du plateau s'arrête. Le déposeur de quilles est prêt pour un nouveau cycle de première boule.

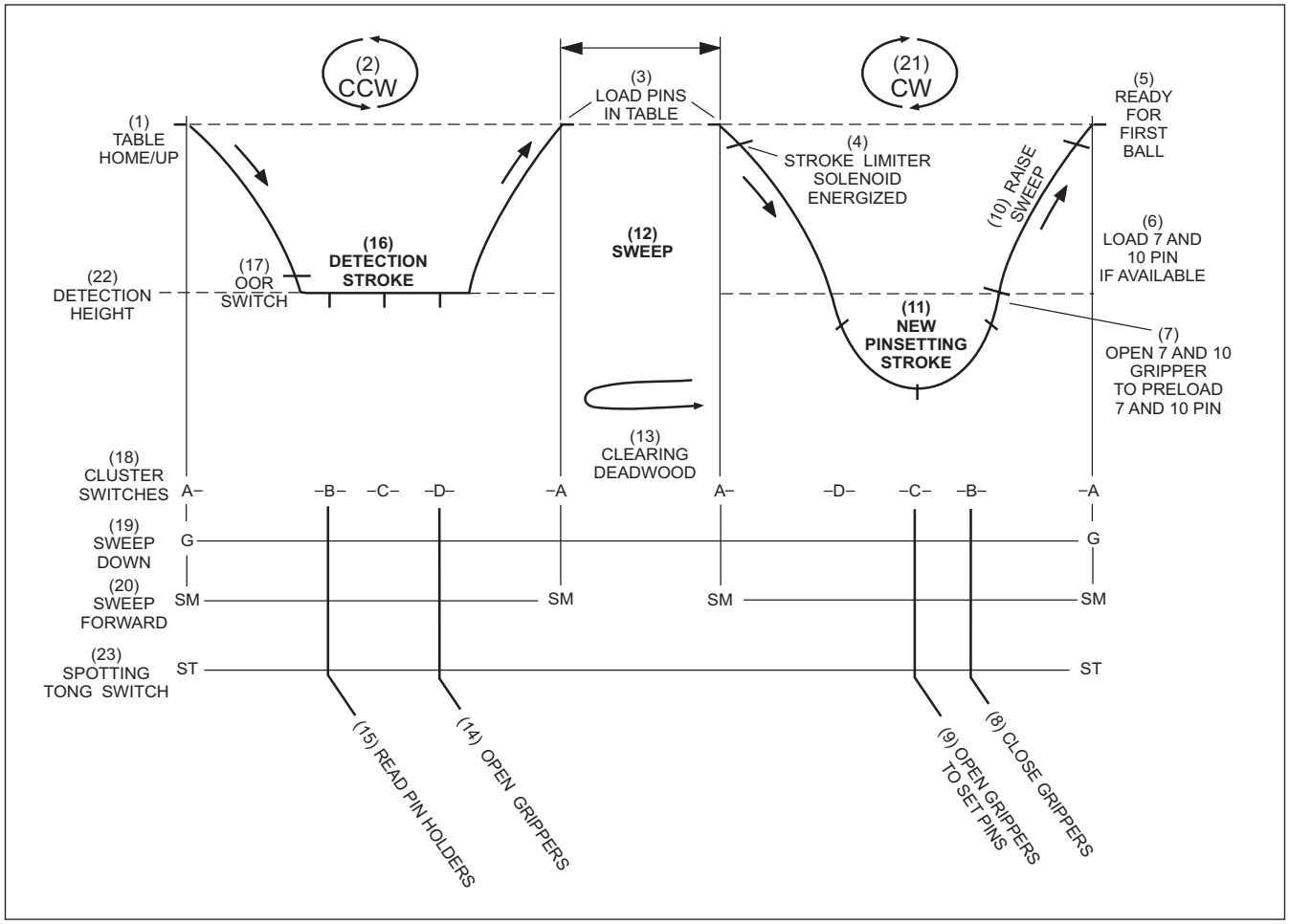


Figure 4-6. Cycle d'abat de première boule

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE/HAUTE
(2) SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(3) CHARGE LES QUILLES DANS LE PLATEAU
(4) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE SOUS TENSION
(5) PRÊT POUR LA PREMIÈRE BOULE
(6) CHARGE LES QUILLES 7 ET 10, SI DISPONIBLES
(7) OUVRE LES PRÉHENSEURS 7 ET 10 POUR PRÉCHARGER LES QUILLES 7 ET 10
(8) FERME LES PRÉHENSEURS
(9) OUVRE LES PRÉHENSEURS POUR POSER LES QUILLES
(10) RELÈVE LE BALAI
(11) NOUVELLE COURSE DE POSE DE QUILLES
(12) BALAYAGE
(13) DÉGAGEMENT DU BOIS MORT
(14) OUVRE LES PRÉHENSEURS
(15) LIT LES SUPPORTS DE QUILLES
(16) COURSE DE DÉTECTION
(17) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(18) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(19) BALAI ABAISSÉ
(20) BALAI VERS L'AVANT
(21) SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(22) HAUTEUR DE DÉTECTION
(23) INTERRUPTEUR DE PINCE DE POSITIONNEMENT

Première boule – Cycle de quilles debout

Ce cycle survient quand le quilleur fait tomber jusqu'à neuf quilles. Lors de ce cycle, le déposeur de quilles lève les quilles restant debout sur le quillier, le balai dégage le bois mort dans la fosse et les quilles sont replacées sur le quillier. Voici une description de ce cycle. *Figure 4-7*.

1. Une détection de boule a lieu.

2. En réponse au signal de détection de boule, le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde, en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

3. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La came sur l'arbre du plateau laisse l'interrupteur « A » se déplacer vers l'interrupteur « B ».

4. Lorsque le plateau s'abaisse, l'interrupteur « OOR » (hors limite) se ferme pour indiquer que le plateau est entré dans la zone de détection.

5. Le plateau effectue une course courte en s'arrêtant sur la plaque du limiteur de course.

6. Au niveau de l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles lit les interrupteurs du déposeur de quilles et détermine qu'une ou plusieurs quilles sont restées debout. L'UC envoie l'information relative aux quilles renversées au marqueur automatique (si installé). Le solénoïde de pince de positionnement se met sous tension et les pinces sont fermées.

7. La came dépasse l'interrupteur « C » sans action.

8. Quand la came active l'interrupteur « D », le solénoïde de pince de positionnement se met hors tension pour empêcher les pinces de positionnement de se fermer davantage.

9. Le plateau se relève avec les quilles dans les pinces. Le moteur du plateau s'arrête quand l'interrupteur « A » est fermé.

10. Le moteur du balai se met en marche, en entraînant le balai d'avant en arrière pour dégager le bois mort. Quand le chariot de balayage est revenu complètement en avant, l'interrupteur « SM » (moteur du balai) se ferme, causant l'arrêt du moteur du balai.

11. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens des aiguilles d'une montre et la came quitte l'interrupteur « A » pour se déplacer vers l'interrupteur « D ».

12. Quand l'interrupteur « D » est fermé, le solénoïde de pince de positionnement est sous tension. Le moteur du plateau tournant désormais dans le sens des aiguilles d'une montre, les pinces s'ouvrent pour laisser les quilles sur le quillier.

13. La came dépasse l'interrupteur « C » sans action.

14. Au niveau de l'interrupteur « B », le solénoïde de pince de positionnement se met hors tension pour empêcher la pince de s'ouvrir davantage. Les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs, permettant de charger dix quilles quand le plateau revient en position initiale.

15. La chaîne de dégagement du balai relève le balai.

16. Le moteur du plateau s'arrête quand l'interrupteur « A » est activé.

17. Le déposeur de quilles est prêt pour un cycle de deuxième boule.

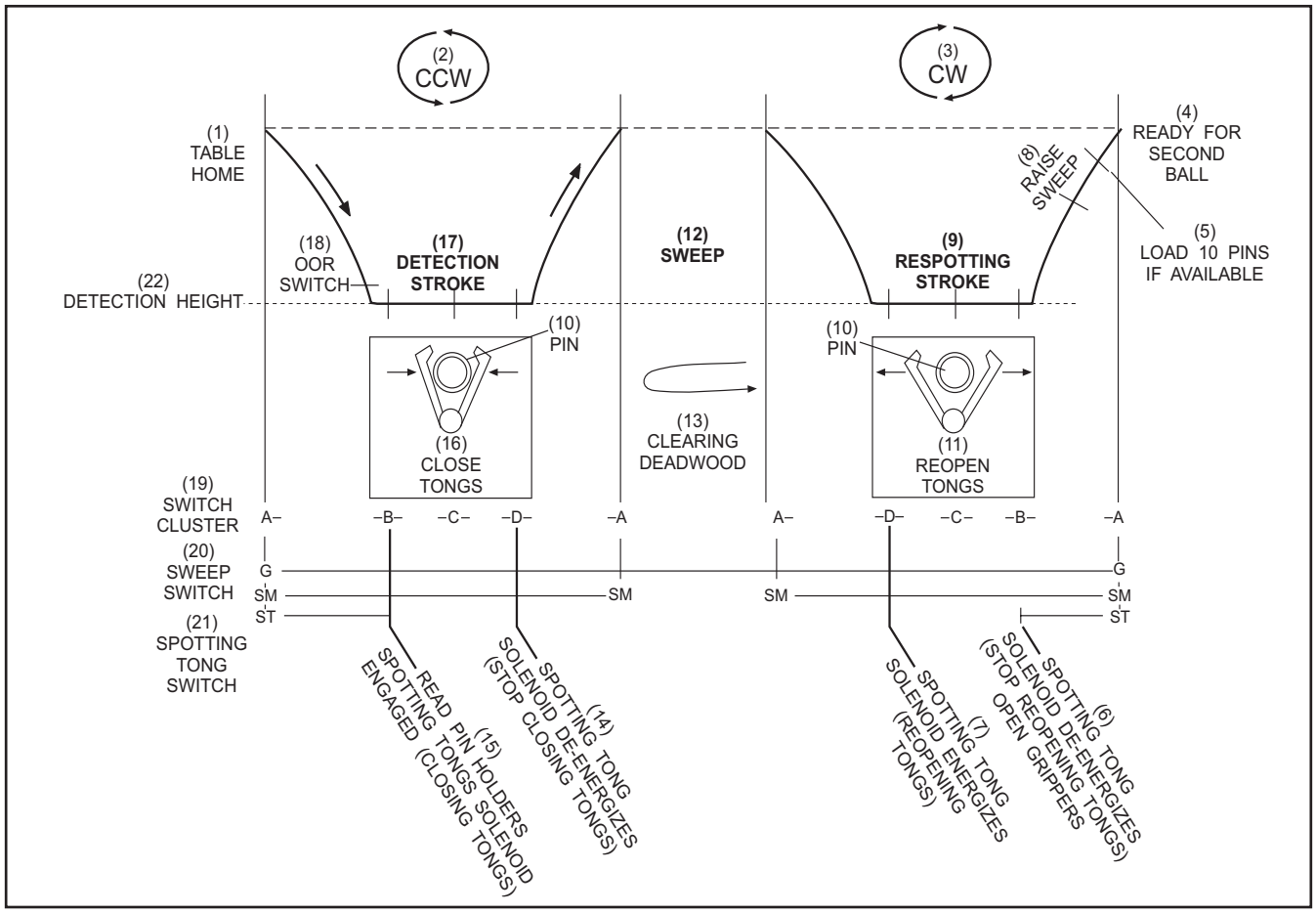


Figure 4-7. Première boule – Cycle de quilles debout

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE
(2) SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(3) SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) PRÊT POUR UNE DEUXIÈME BOULE
(5) CHARGE 10 QUILLES SI DISPONIBLES
(6) LE SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT SE MET HORS TENSION (ARRÊTE LA RÉOUVERTURE DES PINCES) OUVRE LES PRÉHENSEURS
(7) LE SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT SE MET SOUS TENSION (RÉOUVERTURE DES PINCES)
(8) RELÈVE LE BALAI
(9) COURSE DE REPOSITIONNEMENT
(10) QUILLE
(11) ROUVRE LES PINCES
(12) BALAYAGE
(13) DÉGAGEMENT DU BOIS MORT
(14) LE SOLÉNOÏDE DE PINCE DE POSITIONNEMENT SE MET HORS TENSION (ARRÊTE LA FERMETURE DES PINCES)
(15) LIT LE SOLÉNOÏDE DES PINCES DE POSITIONNEMENT DES SUPPORTS DE QUILLES ENGAGÉ (FERMETURE DES PINCES)
(16) FERME LES PINCES
(17) COURSE DE DÉTECTION
(18) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(19) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(20) INTERRUPTEUR DU BALAI
(21) INTERRUPTEUR DE PINCE DE POSITIONNEMENT
(22) HAUTEUR DE DÉTECTION

Première boule – Cycle court

Un cycle court survient dans les situations suivantes après roulement de la première boule.

A. La quille 7 est la seule quille renversée par une boule.
B. La quille 10 est la seule quille renversée par une boule.
C. Aucune quille n'a été renversée par une boule (boule de dalot).

Si une de ces conditions survient, l'UC du déposeur de quilles détermine qu'il n'y a pas de bois mort et que l'opération de balayage n'est pas nécessaire. Le plateau s'abaisse en haut des quilles puis revient en position initiale. Cela réduit le temps nécessaire pour terminer le cycle de première boule. Reportez-vous à la *Figure 4-8.*

1. Une détection de boule a lieu.

2. Le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

3. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour permettre au plateau de s'abaisser. La came sur l'arbre de plateau quitte l'interrupteur « A ».

4. Les supports de plateau s'abaissent et envoient une impulsion (ferment) à l'interrupteur « OOR » (hors limite), indiquant que le plateau est entré dans la zone de détection.

5. Le plateau effectue une course courte en s'arrêtant sur la plaque du limiteur de course.

6. Au niveau de l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles lit les interrupteurs des supports de quilles et trouve l'un des trois états indiqués ci-dessus. Il envoie également les informations relatives au renversement des quilles au marqueur automatique.

7. Le moteur du plateau s'arrête brièvement quand l'interrupteur « C » est fermé. Puis direction inverse (sens des aiguilles d'une montre).

8. Les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs au niveau de l'interrupteur « B », permettant de charger des quilles quand le plateau revient en position initiale.

9. La chaîne de dégagement du balai relève le balai.

10. Le moteur du plateau s'arrête quand l'interrupteur « A » est activé.

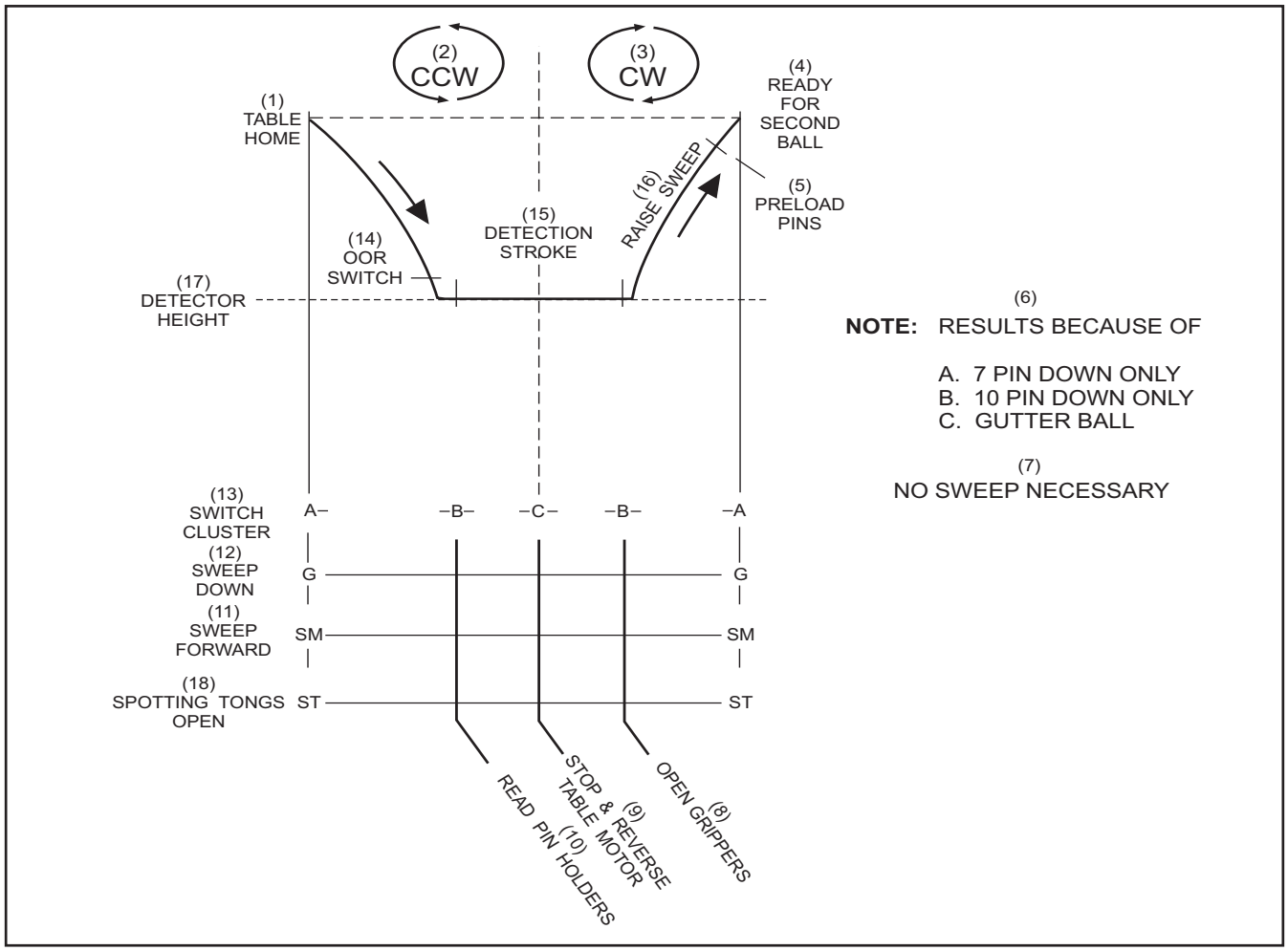


Figure 4-8. Cycle court de première boule

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE
(2) SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(3) SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) PRÊT POUR UNE DEUXIÈME BOULE
(5) PRÉCHARGE DE QUILLES
(6) **REMARQUE :** SURVIENT EN RAISON DE
A. QUILLE 7 RENVERSÉE UNIQUEMENT
B. QUILLE 10 RENVERSÉE UNIQUEMENT
C. BOULE DE DALOT
(7) AUCUN BALAYAGE NÉCESSAIRE
(8) OUVRE LES PRÉHENSEURS
(9) ARRÊTE ET INVERSE LE MOTEUR DU PLATEAU
(10) LIT LES SUPPORTS DE QUILLES
(11) BALAI VERS L'AVANT
(12) BALAI ABAISSÉ
(13) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(14) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(15) COURSE DE DÉTECTION
(16) RELÈVE LE BALAI
(17) HAUTEUR DU DÉTECTEUR
(18) PINCES DE POSITIONNEMENT OUVERTES

Première boule – Hors limite

Au cours de la partie, une boule peut abattre les quilles de sorte qu'une quille glisse en dehors de sa position normale sans tomber. Si la quille s'éloigne suffisamment, le dessous du plateau s'abaisse au-dessus de la quille. Ceci empêche le plateau de s'abaisser à la hauteur de détection normale et l'empêche de détecter les quilles restées debout, et donc de marquer un score ou de les ramasser. Les règles d'associations de bowling (telles qu'ABC et FIQ) stipulent que tout bois mort resté sur la piste doit être retiré avant de lancer une deuxième boule. Pour cela, l'UC du déposeur de quilles arrête le déposeur de quilles après la phase de détection du cycle et signale au technicien de retirer tout bois mort et redémarrer le déposeur de quilles. Reportez-vous à la *Figure 4-9*. Le cycle se déroule de la manière suivante :

1. Une détection de boule a lieu.

2. En réponse au signal de détection de boule, le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde, en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

3. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La came sur l'arbre du plateau laisse l'interrupteur « A » se déplacer vers l'interrupteur « B ».

4. Le plateau s'abaisse au-dessus de la quille déplacée en s'arrêtant avant de pouvoir fermer l'interrupteur « OOR » (hors limite).

5. Au niveau de l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles ignore les interrupteurs des supports de quilles, car l'interrupteur « OOR » (hors limite) n'a pas été activé. Le renversement des quilles doit être saisi manuellement si des marqueurs sont présents.

6. Le moteur du plateau continue de faire tourner la came au-delà des interrupteurs « C » et « D » jusqu'à ce que l'interrupteur « A » soit fermé.

7. Le déposeur de quilles s'éteindra à l'interrupteur « A » avec le balai encore abaissé en position de garde. Le voyant indicateur de problème clignote et la DEL affiche le code d'erreur « PO » ou « Pin OOR » (quille hors limite).

8. Pour supprimer l'erreur, le technicien doit positionner l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) sur le boîtier Nexgen ou le boîtier de contrôle arrière sur « ARRÊT ». Le bois mort peut alors être dégagé du quillier.

9. Le technicien doit ensuite rallumer le déposeur de quilles pour lui permettre de reprendre son fonctionnement. (Si un système de marquage Frameworx, Classic ou Vector est utilisé, une correction du score doit être apportée sur la console du marqueur avant de redémarrer le déposeur de quilles.)

10. Pour éviter que les quilles debout ne soient balayées, le fonctionnement du moteur du balai n'est pas autorisé.

11. Le moteur du plateau fait tourner la came dans le sens des aiguilles d'une montre au-delà des interrupteurs « D », « C », « B » jusqu'à ce qu'elle retourne sur l'interrupteur « A » afin de relever le balai depuis sa position de garde.

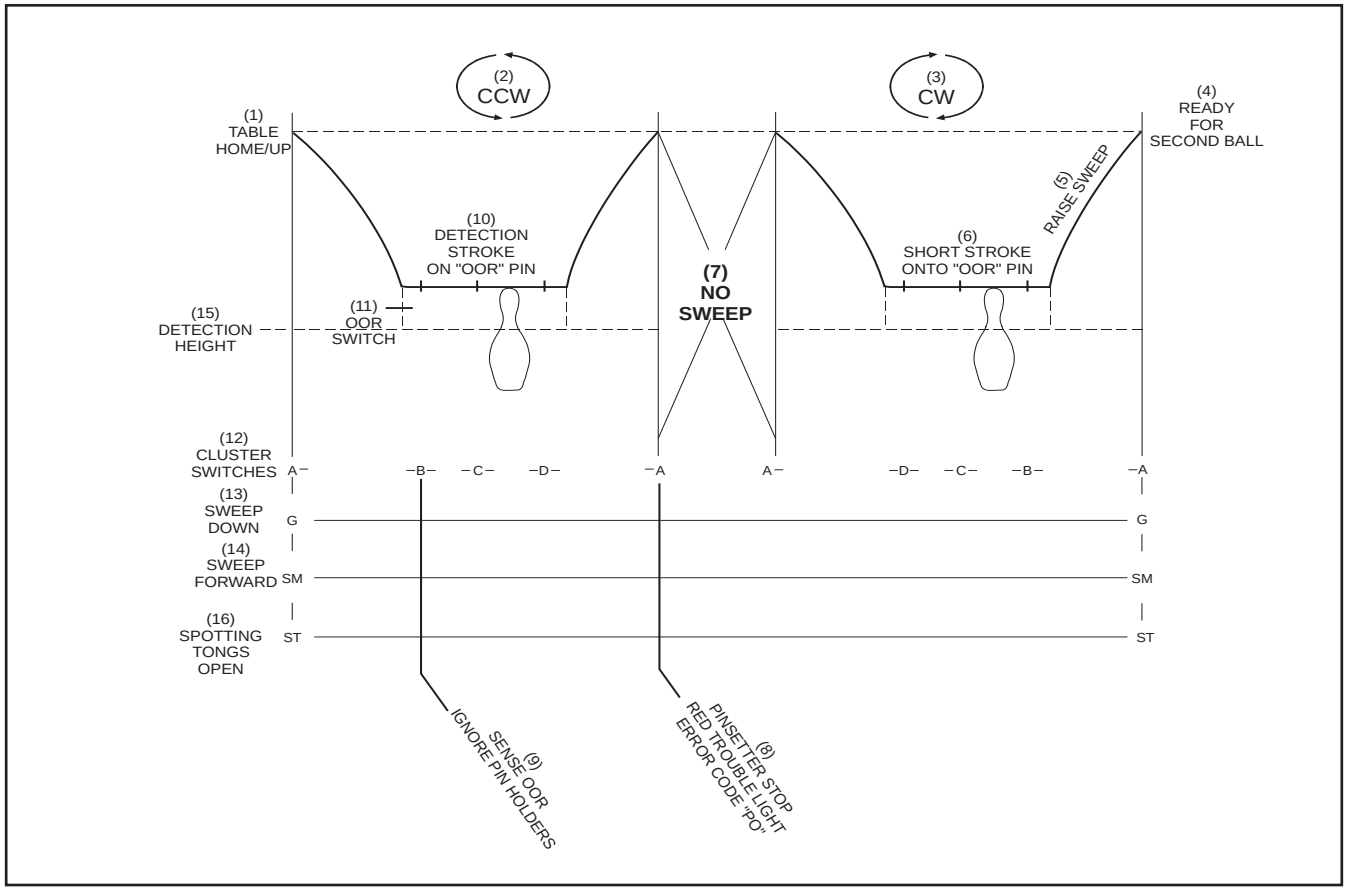


Figure 4-9. Cycle hors limite de première boule

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE/HAUTE
(2) SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(3) SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) PRÊT POUR UNE DEUXIÈME BOULE
(5) RELÈVE LE BALAI
(6) COURSE COURTE SUR LA QUILLE HORS LIMITE
(7) AUCUN BALAYAGE
(8) ARRÊT DU DÉPOSEUR DE QUILLES VOYANT INDICATEUR DE PROBLÈME ROUGE CODE D'ERREUR « PO » (QUILLE HORS LIMITE)
(9) LECTURE HORS LIMITE IGNORE LES SUPPORTS DE QUILLES
(10) COURSE DE DÉTECTION SUR QUILLE HORS LIMITE
(11) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(12) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(13) BALAI ABAISSÉ
(14) BALAI VERS L'AVANT
(15) HAUTEUR DE DÉTECTION
(16) PINCES DE POSITIONNEMENT OUVERTES

Première boule – Faute

Quand un quilleur pose le pied sur la ligne de faute, un rayon lumineux au-dessus de cette ligne est coupé. Un signal est alors envoyé à l'UC du déposeur de quilles. Le déposeur de quilles doit balayer toutes les quilles et poser dix nouvelles quilles. Le quilleur reçoit 0 quille pour la première boule et ne possède qu'une chance de renverser les nouvelles quilles. Reportez-vous à la *Figure 4-10.*

1. Un signal de faute est envoyé à l'UC du déposeur de quilles.

2. Une détection de boule a lieu.

3. En réponse au signal de détection de boule, le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde, en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

4. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La came sur l'arbre du plateau laisse l'interrupteur « A » se déplacer vers l'interrupteur « B ».

5. Lorsque le plateau s'abaisse, l'interrupteur « OOR » (hors limite) se ferme pour indiquer que le plateau est entré dans la zone de détection.

6. Le plateau effectue une course courte en s'arrêtant sur la plaque du limiteur de course.

7. Au niveau de l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles ignore les interrupteurs des supports de quilles. Un signal de faute est envoyé au marqueur automatique (si installé) au lieu du renversement de quilles réel.

8. La came dépasse l'interrupteur « C » sans action.

9. Alors que la came active l'interrupteur « D », les solénoïdes des supports de quilles des dix quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs.

10. Alors que le plateau revient en position initiale, les préhenseurs poussent les leviers de dégagement de quilles vers le haut, et font alors tomber les quilles dans les supports de quilles. Une fois l'interrupteur des supports de quilles fermé, le solénoïde se met hors tension en fermant le préhenseur au niveau de l'interrupteur « A » et le moteur du plateau s'arrête.

11. Le moteur du balai se met en marche, entraînant le balai d'arrière en avant pour dégager le quillier. Quand le chariot de balayage est revenu complètement en avant, l'interrupteur « SM » (moteur du balai) se ferme, causant l'arrêt du moteur.

12. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens des aiguilles d'une montre en faisant tourner la came de l'interrupteur « A » vers l'interrupteur « D ».

13. Alors que le plateau commence à s’abaisser, le solénoïde du limiteur de course se met sous tension, causant l’éloignement de la plaque du limiteur de course de la butée en T du plateau. Cela permet au plateau de descendre à la nouvelle hauteur du déposeur de quilles, et relâche les arbres de pivot sur le plateau, permettant aux supports de quilles de venir en position de pose de quilles verticale.
14. La came dépasse l’interrupteur « D » et, au niveau de l’interrupteur « C », les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs, laissant les quilles sur le quillier. Au niveau de l’interrupteur « B », les solénoïdes se mettent hors tension, fermant ainsi les préhenseurs.
15. Alors que le plateau continue de monter, les solénoïdes des supports de quilles des dix quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs, préchargeant des quilles si elles sont disponibles dans le poste de quilles.
16. Le moteur du plateau relève le plateau et le balai jusqu’à ce que l’interrupteur « A » soit fermé.

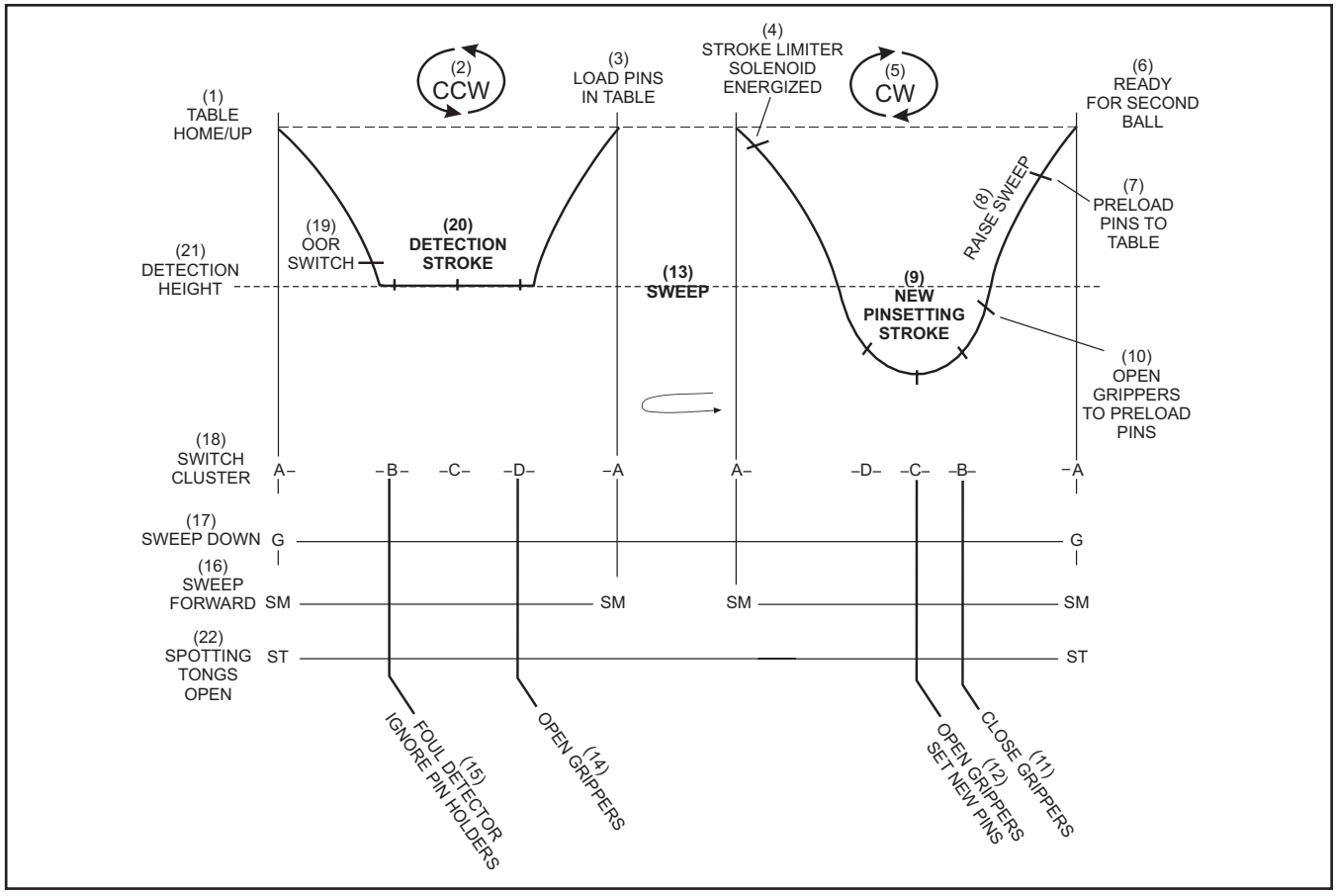


Figure 4-10. Cycle de faute de première boule

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE/ HAUTE
(2) SENS INVERSE DES AIGUILLES D’UNE MONTRE
(3) CHARGE LES QUILLES DANS LE PLATEAU
(4) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE SOUS TENSION
(5) SENS DES AIGUILLES D’UNE MONTRE
(6) PRÊT POUR UNE DEUXIÈME BOULE
(7) PRÉCHARGE DE QUILLES SUR LE PLATEAU
(8) RELÈVE LE BALAI
(9) NOUVELLE COURSE DE POSE DE QUILLES
(10) OUVRE LES PRÉHENSEURS POUR PRÉCHARGER LES QUILLES
(11) FERME LES PRÉHENSEURS
(12) OUVRE LES PRÉHENSEURS POUR POSER DE NOUVELLES QUILLES
(13) BALAYAGE
(14) OUVRE LES PRÉHENSEURS
(15) LE DÉTECTEUR DE FAUTE IGNORE LES SUPPORTS DE QUILLES
(16) BALAI VERS L’AVANT
(17) BALAI ABAISSÉ
(18) GROUPE D’INTERRUPTEURS
(19) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(20) COURSE DE DÉTECTION
(21) HAUTEUR DE DÉTECTION
(22) PINCES DE POSITIONNEMENT OUVERTES

Deuxième boule – Détection unique

Deuxième boule – Détection unique est un cycle de deuxième boule utilisé quand le déposeur de quilles n'est pas utilisé pour apporter des informations de score à un marqueur automatique. Ce cycle peut être utilisé quand des marqueurs automatiques ne sont pas présents ou quand un dispositif externe est utilisé pour fournir le pointage des quilles renversées au système de marquage automatique. Reportez-vous à la *Figure 4-11*.

Lors de ce cycle, le plateau ne s'abaisse pas pour détecter les quilles, mais balaie seulement toute quille restant sur le quillier et dépose dix nouvelles quilles en vue d'un cycle de première boule.

1. La détection de boule a lieu.

2. En réponse au signal de détection de boule, le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde, en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

3. Le moteur du balai se met en marche, entraînant le balai d'arrière en avant pour dégager le quillier. Quand le chariot de balayage est complètement en avant, l'interrupteur « SM » (moteur du balai) se ferme et le moteur du balai s'arrête.

4. Quand les dix supports de quilles sont chargés de quilles, le moteur du plateau tourne dans le sens des aiguilles d'une montre en faisant tourner la came de l'interrupteur « A » vers l'interrupteur « D ».

5. Alors que le plateau commence à s'abaisser, le solénoïde du limiteur de course se met sous tension, causant l'éloignement de la plaque du limiteur de course de la butée en T. Cela permet au plateau de descendre le long du quillier, et relâche les arbres de pivot sur le plateau, permettant aux supports de quilles de venir en position de pose de quilles verticale.

6. La came dépasse l'interrupteur « D » et, au niveau de l'interrupteur « C », les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs, laissant les quilles sur le quillier. Au niveau de l'interrupteur « B », les solénoïdes se mettent hors tension, fermant ainsi les préhenseurs.

7. Alors que le plateau continue de monter, les solénoïdes des supports de quilles 7 et 10 se mettent sous tension pour précharger les quilles 7 et 10 si elles sont dans le poste de quilles.

8. Le moteur du plateau relève le plateau et le balai jusqu'à ce que l'interrupteur « A » soit fermé.

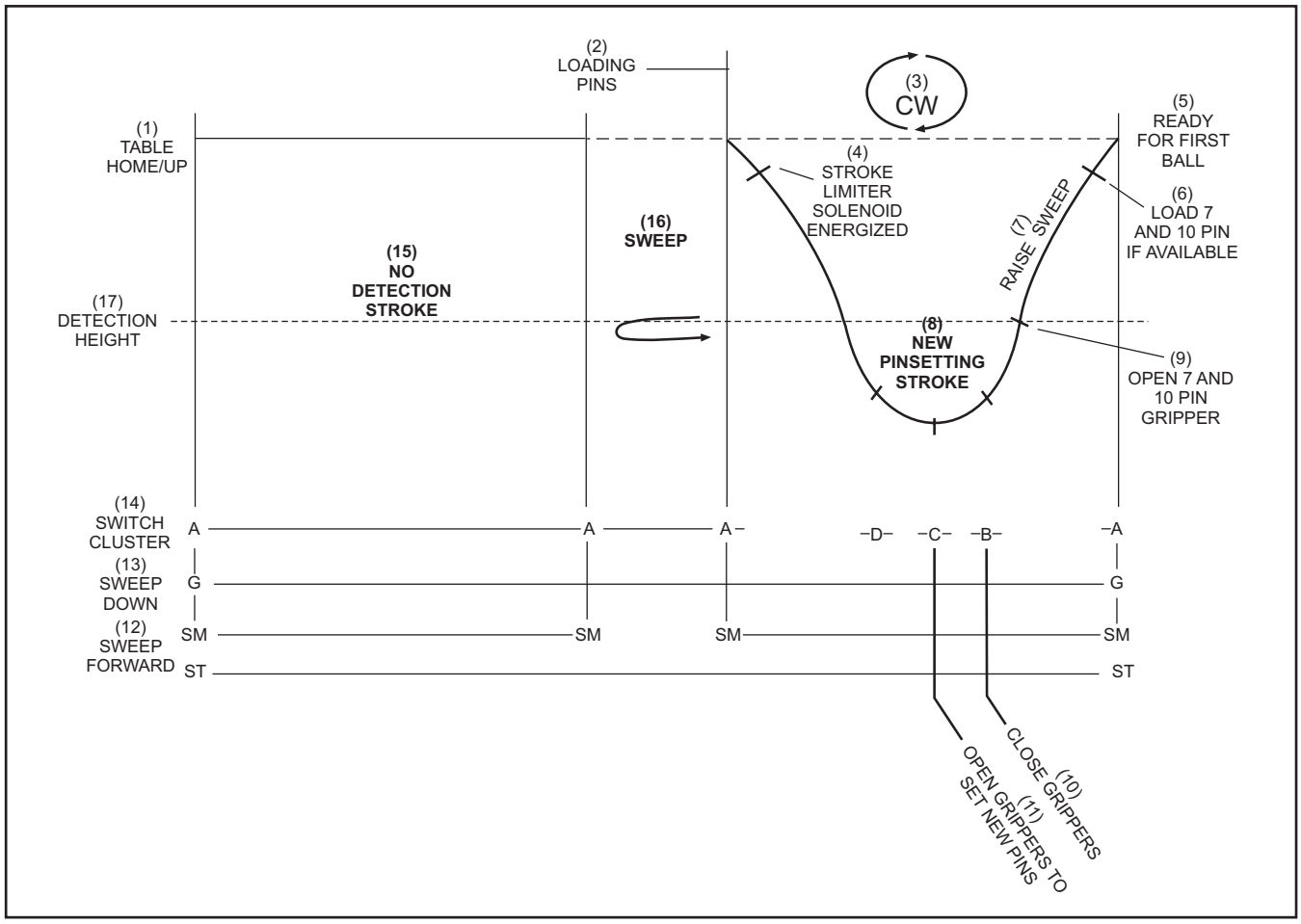


Figure 4-11. Cycle de détection unique de deuxième boule

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE/ HAUTE
(2) CHARGEMENT DES QUILLES
(3) SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE SOUS TENSION
(5) PRÊT POUR LA PREMIÈRE BOULE
(6) CHARGE LES QUILLES 7 ET 10, SI DISPONIBLES
(7) RELÈVE LE BALAI
(8) NOUVELLE COURSE DE POSE DE QUILLES
(9) OUVRE LE PRÉHENSEUR DES QUILLES 7 ET 10
(10) FERME LES PRÉHENSEURS
(11) OUVRE LES PRÉHENSEURS POUR POSER DE NOUVELLES QUILLES
(12) BALAI VERS L'AVANT
(13) BALAI ABAISSÉ
(14) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(15) AUCUNE COURSE DE DÉTECTION
(16) BALAYAGE
(17) HAUTEUR DE DÉTECTION

Deuxième boule – Détection double

Ce cycle est utilisé quand le déposeur de quilles de série GS doit fournir le score aux systèmes de marquage automatiques Brunswick, Frameworx, AS-90 et AS-K ou Classic. Le terme Détection double signifie simplement que le plateau s'abaissera pour détecter les quilles aux cycles de première et deuxième boules. Reportez-vous à la *Figure 4-12*.

1. Une détection de boule a lieu.

2. En réponse au signal de détection de boule, le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde, en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

3. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La came sur l'arbre du plateau laisse l'interrupteur « A » se déplacer vers l'interrupteur « B ».

4. Lorsque le plateau s'abaisse, l'interrupteur « OOR » (hors limite) se ferme pour indiquer que le plateau est entré dans la zone de détection.

5. Le plateau effectue une course courte en s'arrêtant sur la plaque du limiteur de course.

6. Au niveau de l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles lit les interrupteurs des supports de quilles. L'UC du déposeur de quilles envoie les informations relatives au renversement des quilles au dispositif du marqueur automatique.

7. La came dépasse l'interrupteur « C » sans action.

8. Alors que la came active l'interrupteur « D », les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs.

9. Alors que le plateau est relevé dans sa position haute, les préhenseurs ouverts poussent les leviers de dégagement de quilles vers le haut, causant la chute des quilles dans les supports de quilles. L'activation de l'interrupteur des supports de quilles par la quille entraîne la mise hors tension du solénoïde, fermant le préhenseur. L'activation de l'interrupteur « A » a entraîné l'arrêt du moteur du plateau.

10. Le moteur du balai se met en marche, en entraînant le balai d'avant en arrière pour dégager le bois mort. Quand le chariot de balayage est revenu complètement en avant, l'interrupteur « SM » (moteur du balai) se ferme, causant l'arrêt du moteur.

11. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens des aiguilles d'une montre et la came quitte l'interrupteur « A » pour se déplacer vers l'interrupteur « D ».

12. Alors que le plateau commence à s'abaisser, le solénoïde du limiteur de course se met sous tension, causant l'éloignement de la plaque du limiteur de course de la butée en T. Cela permet au plateau de descendre le long du quillier, et relâche les arbres de pivot sur le plateau, permettant aux supports de quilles de venir en position de pose de quilles verticale.

13. La came dépasse l'interrupteur « D » et, au niveau de l'interrupteur « C », les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs et laisser les quilles sur le quillier. Au niveau de l'interrupteur « B », les solénoïdes se mettent hors tension, fermant ainsi les préhenseurs.

14. Alors que le plateau continue de s'élever, les solénoïdes des supports de quilles 7 et 10 se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs et précharger les quilles 7 et 10, si elles sont dans le poste de quilles.

15. Le moteur du plateau relève le plateau et le balai jusqu'à ce que l'interrupteur « A » soit fermé.

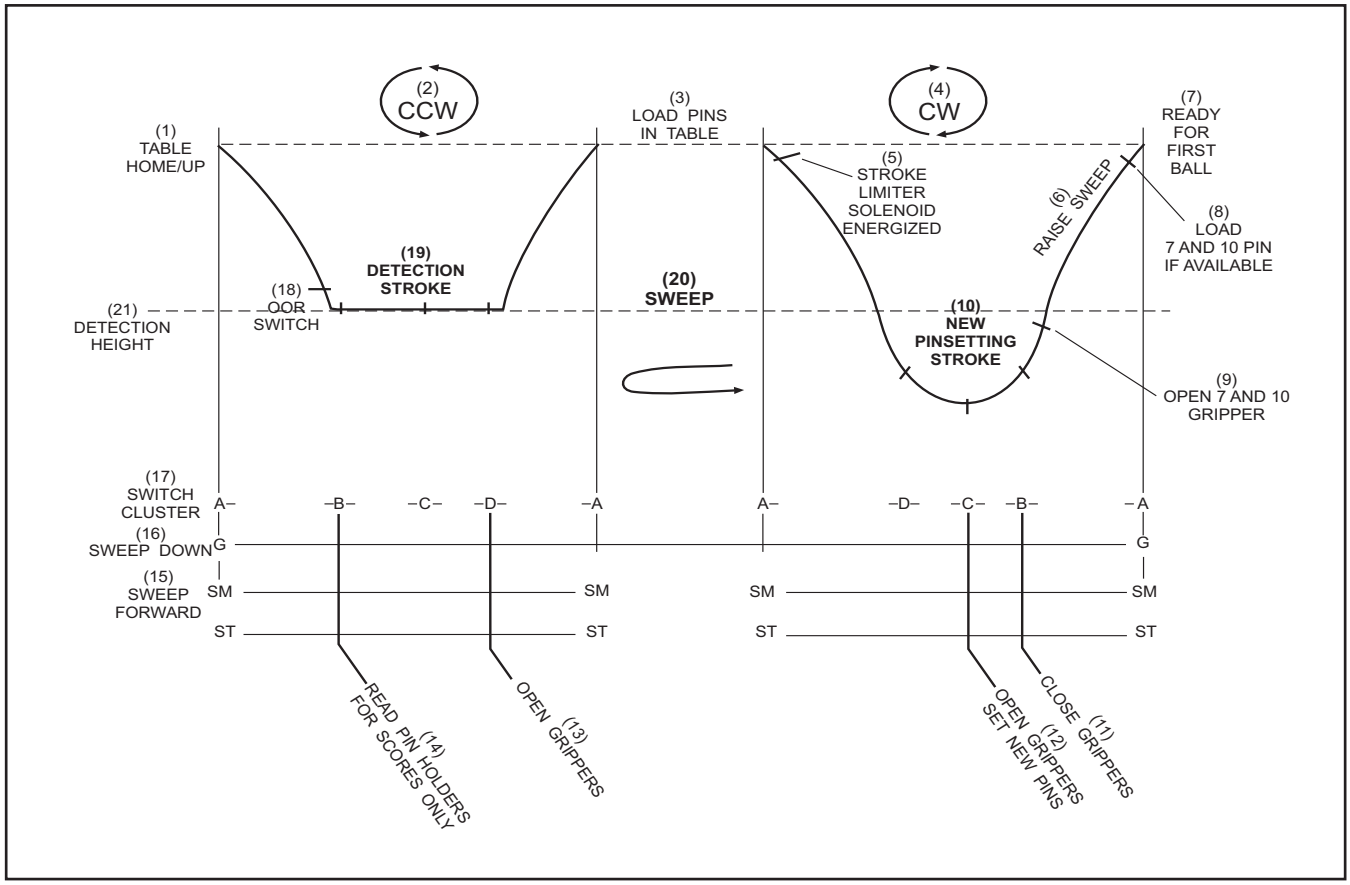


Figure 4-12. Cycle de détection double de deuxième boule

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE/ HAUTE
(2) SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(3) CHARGE LES QUILLES DANS LE PLATEAU
(4) SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(5) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE SOUS TENSION
(6) RELÈVE LE BALAI
(7) PRÊT POUR LA PREMIÈRE BOULE
(8) CHARGE LES QUILLES 7 ET 10, SI DISPONIBLES
(9) OUVRE LE PRÉHENSEUR DES QUILLES 7 ET 10
(10) NOUVELLE COURSE DE POSE DE QUILLES
(11) FERME LES PRÉHENSEURS
(12) OUVRE LES PRÉHENSEURS POUR POSER DE NOUVELLES QUILLES
(13) OUVRE LES PRÉHENSEURS
(14) LIT LES SUPPORTS DE QUILLES POUR LES SCORES UNIQUEMENT
(15) BALAI VERS L'AVANT
(16) BALAI ABAISSÉ
(17) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(18) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(19) COURSE DE DÉTECTION
(20) BALAYAGE
(21) HAUTEUR DE DÉTECTION

Deuxième boule – Hors limite

Une deuxième boule hors limite survient seulement quand l'UC du déposeur de quilles est configuré pour détection double. Le plateau s'abaisse au-dessus d'une quille déplacée comme pour une première boule hors limite. Cela provoque l'arrêt du déposeur de quilles et exige que le technicien redémarre le déposeur de quilles. Reportez-vous à la *Figure 4-13*.

1. Une détection de boule a lieu.

2. Le solénoïde de dégagement du balai se met sous tension pour abaisser le balai en position de garde en activant l'interrupteur « G ». Le solénoïde de porte de boule se met sous tension, verrouillant la porte de boule pendant trois secondes.

3. Le moteur du plateau fonctionne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour permettre au plateau de s'abaisser. La came de l'arbre de plateau quitte l'interrupteur « A » et se déplace vers l'interrupteur « B ».

4. Le plateau s'abaisse au-dessus de la quille déplacée en s'arrêtant avant de pouvoir fermer l'interrupteur « OOR » (hors limite).

5. Au niveau de l'interrupteur « B », l'UC du déposeur de quilles ignore les interrupteurs des supports de quilles, car l'interrupteur « OOR » (hors limite) n'a pas été activé. Le renversement des quilles doit être saisi manuellement si des marqueurs sont présents.

6. Le moteur du plateau continue de faire tourner la came au-delà des interrupteurs « C » et « D » jusqu'à ce que l'interrupteur « A » soit fermé.

7. Le déposeur de quilles s'éteindra à l'interrupteur « A » avec le balai encore abaissé en position de garde. Le voyant indicateur de problème clignote et la DEL affiche le code d'erreur « PO » ou « Pin OOR » (quille hors limite).

8. Pour supprimer l'erreur, le technicien doit mettre l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) sur le boîtier Nexgen ou le boîtier de contrôle arrière sur arrêt. Il n'est pas nécessaire de dégager le bois mort du quillier.

9. Le technicien doit ensuite rallumer le déposeur de quilles pour lui permettre de reprendre son fonctionnement. (Si un système de marquage Frameworx, Classic ou Vector est utilisé, une correction du score doit être apportée sur la console du marqueur avant de redémarrer le déposeur de quilles.)

10. S'il est nécessaire de charger des quilles dans les supports de quilles, le moteur du plateau fait tourner la came dans le sens des aiguilles d'une montre au-delà des interrupteurs « D », « « C » et « B » jusqu'à ce qu'elle retourne à l'interrupteur « A » pour créer une possibilité de chargement. Si dix quilles sont déjà chargées dans les supports de quilles, le déposeur de quilles fait fonctionner le balai (étape 14).

11. L'UC du déposeur de quilles met immédiatement sous tension le solénoïde de dégagement du balai pour abaisser le chariot de balayage en position de garde, activant ainsi l'interrupteur « G ».

12. Le moteur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en faisant tourner la came des interrupteurs « A » à « B » à « C » à « D ». Au niveau de l'interrupteur « D », les solénoïdes des déposeurs de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs.

13. Des quilles sont chargées sur les supports de quilles des postes de quilles tandis que le plateau revient dans sa position initiale (interrupteur « A »). Le moteur du plateau s'arrête au niveau de l'interrupteur « A ».

14. Le moteur du balai se met en marche, entraînant le balai d'arrière en avant pour dégager le quillier. Quand le chariot de balayage est complètement en avant, l'interrupteur « SM » (moteur du balai) se ferme et le moteur du balai s'arrête.

15. Quand tous les supports de quilles sont chargés, le moteur du plateau tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et la came tourne depuis l'interrupteur « A » puis se déplace vers l'interrupteur « D ».

16. Alors que le plateau commence à s'abaisser, le solénoïde du limiteur de course se met sous tension, causant l'éloignement de la plaque du limiteur de course de la butée en T. Cela permet au plateau de descendre à la nouvelle hauteur de pose de quilles, et relâche les arbres de pivot sur le plateau, permettant aux supports de quilles de venir en position de pose de quilles verticale.

17. La came dépasse l'interrupteur « D » et, au niveau de l'interrupteur « C », les solénoïdes des supports de quilles se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs et laisser les quilles sur le quillier.

18. Au niveau de l'interrupteur « B », le solénoïde des supports de quilles se mettent hors tension, fermant ainsi le préhenseur.

19. Alors que le plateau continue de monter, les solénoïdes des supports de quilles 7 et 10 se mettent sous tension pour ouvrir les préhenseurs pour permettre le chargement des quilles 7 et 10 si elles se trouvent dans le poste de quilles.

20. Le moteur du plateau relève le plateau et le balai jusqu'à ce que l'interrupteur « A » soit fermé.

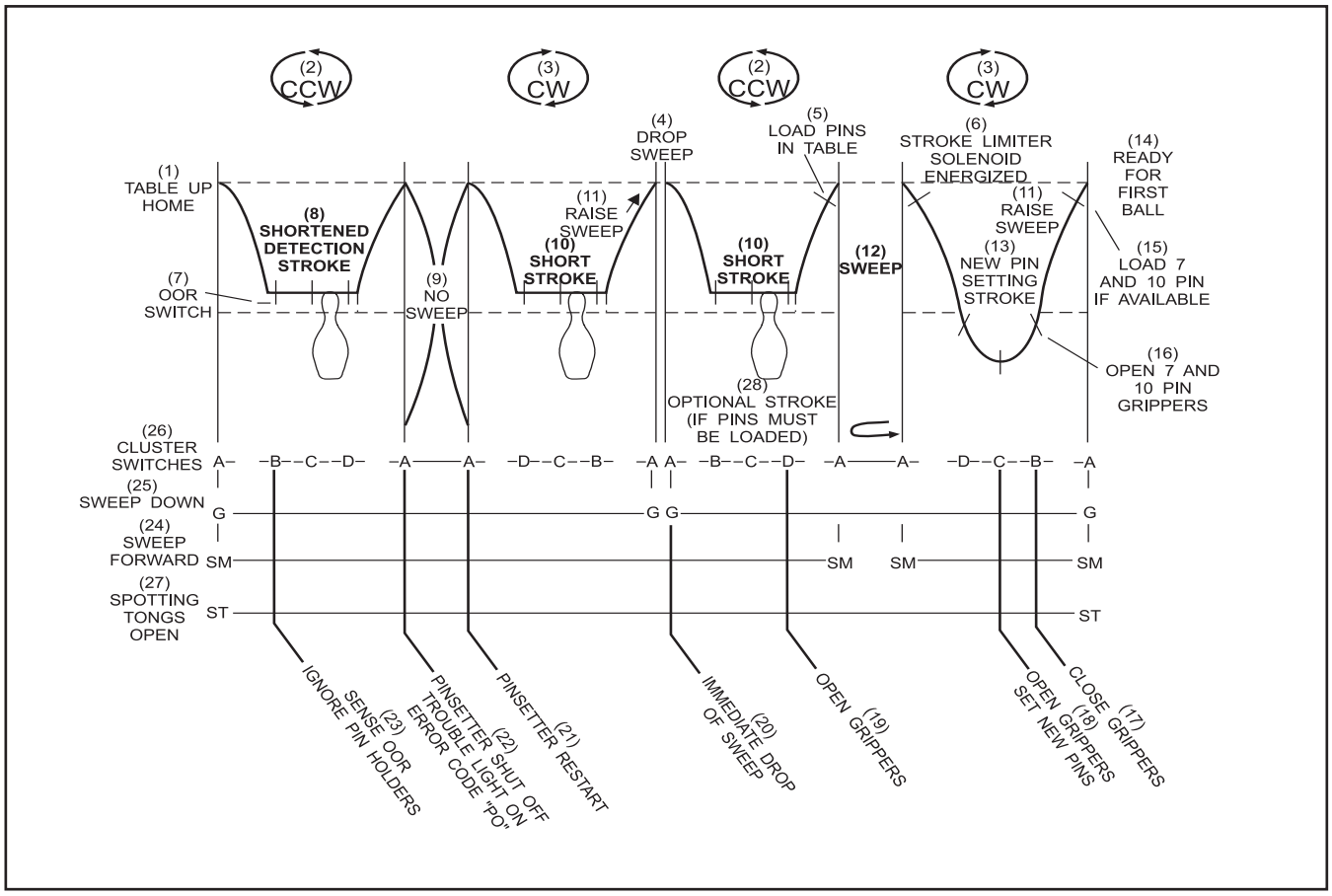


Figure 4-13. Cycle hors limite de deuxième boule

(1) PLATEAU EN POSITION INITIALE/HAUTE
(2) SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(3) SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE
(4) ABAISSEMENT DU BALAI
(5) CHARGE LES QUILLES DANS LE PLATEAU
(6) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE SOUS TENSION
(7) INTERRUPTEUR HORS LIMITE
(8) COURSE DE DÉTECTION RACCOURCIE
(9) AUCUN BALAYAGE
(10) COURSE COURTE
(11) RELÈVE LE BALAI
(12) BALAI
(13) NOUVELLE COURSE DE POSE DE QUILLES
(14) PRÊT POUR LA PREMIÈRE BOULE
(15) CHARGE LES QUILLES 7 ET 10, SI DISPONIBLES
(16) OUVRE LES PRÉHENSEURS DES QUILLES 7 ET 10
(17) FERME LES PRÉHENSEURS
(18) OUVRE LES PRÉHENSEURS POUR POSER DE NOUVELLES QUILLES
(19) OUVRE LES PRÉHENSEURS
(20) ABAISSEMENT IMMÉDIAT DU BALAI
(21) REDÉMARRAGE DU DÉPOSEUR DE QUILLES
(22) ARRÊT DU DÉPOSEUR DE QUILLES VOYANT INDICATEUR DE PROBLÈME SUR CODE D'ERREUR « PO » (QUILLE HORS LIMITE)
(23) LECTURE HORS LIMITE IGNORE LES SUPPORTS DE QUILLES
(24) BALAI VERS L'AVANT
(25) BALAI ABAISSÉ
(26) GROUPE D'INTERRUPTEURS
(27) PINCES DE POSITIONNEMENT OUVERTES
(28) COURSE EN OPTION (SI DES QUILLES DOIVENT ÊTRE CHARGÉES)

Page intentionnellement blanche

Table des matières

Ajustement de la détection de boule 5-3

Ajustement de la tension de la bande de transport 5-5

Ajustement de la tension de la courroie d'entraînement de la bande de transport 5-7

Ajustement du coussinet de boule 5-8

- Position avant 5-8
- Position latérale 5-9

Ajustement de l'amortisseur du coussinet de boule 5-10

Ajustement des portes de boule 5-11

Ajustement du verrouillage de porte de boule 5-12

Ajustement de l'alignement et de la tension de courroie plate de propulseur de boule 5-13

- Tension de courroie plate 5-13
- Alignement de courroie 5-13

Ajustement du déflecteur d'alimentation de quille 5-15

Ajustement de la came de pelle d'élévateur 5-16

Ajustement de la tension de la courroie d'entraînement d'élévateur 5-17

Ajustement de l'interrupteur de décompte de quilles 5-18

Ajustement de l'assemblage en nez de requin 5-19

Ajustement des postes de quilles 5-21

Boudins d'évacuation de quilles 5-23

Ajustement du niveau du plateau de positionnement 5-24

Calage de la came du groupe d'interrupteurs 5-26

Ajustement de la hauteur du plateau 5-28

- Mesure en position relevée 5-28
- Mesure en position abaissée 5-29
- Réglage de la position 5-30
  - Position du quillier 5-31
  - Position du distributeur 5-31

Ajustement de la position des quilles 5-32
Ajustement latéral 5-33
Ajustement vers l'avant/vers l'arrière 5-34
Ajustement de la hauteur de détection de quilles 5-36
Ajustement de la plaque du limiteur de course 5-38
Ajustement du bras d'actionneur TS1 5-40
Ajustement du crochet de verrouillage de l'arbre pivotant du support de quilles/boulon d'arrêt horizontal 5-41
Ajustement de l'entraînement des pinces de positionnement 5-42
Ajustement de l'atténuateur du balai/de l'interrupteur « G » 5-44
Ajustement du rouleau du chariot de balayage 5-45
Ajustement de la hauteur du panneau du balai 5-46
Ajustement de l'adaptateur de dalot du panneau du balai 5-48
Ajustement de la courroie d'entraînement du distributeur 5-49
Ajustements des chaînes 5-50
Moteurs d'entraînement 5-50
Élévateur 5-51
Ajustement des engrenages – Général 5-52
Ajustement des interrupteurs – Général 5-52

Section 5 : Ajustements

Ajustement de la détection de boule

AVERTISSEMENT : Avant d'ajuster le détecteur de boule, placez les interrupteurs stop/run (arrêt/marche) en haut du boîtier du contrôleur Nexgen ou de l'affichage à distance du technicien sur arrêt. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures provoquées par le cycle du déposeur de quilles quand le rayon de détection de boule est coupé ou que le déposeur de quilles est allumé au Poste de contrôle.

L'ensemble de détection de boule comporte trois vis utilisées pour aligner le rayon infrarouge des unités avec un réflecteur du côté opposé de la piste. Reportez-vous à la *Figure 5-1*.

(1) DÉTECTEUR DE BOULE
(2) RÉFLECTEUR
(3) IMPULSION DE DIVISION
(4) IMPULSION DE RETOUR DE BOULE

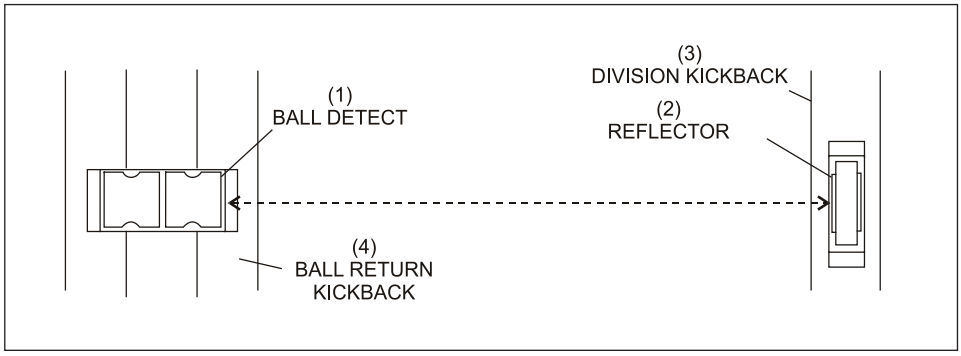


Figure 5-1. Détecteur de boule et rétroréflecteur

La DEL (diode électroluminescente) rouge montée sur le détecteur de boule est sur « marche » quand le rayon n'est pas reçu par le réflecteur. Cela indique qu'une boule ou un autre objet traverse le rayon ou qu'un problème d'alignement a lieu. Reportez-vous à *Figure 5-2*.

(1) VIS DE RÉGLAGE VERTICAL
(2) DEL ROUGE
(3) VIS DE RÉGLAGE HORIZONTAL

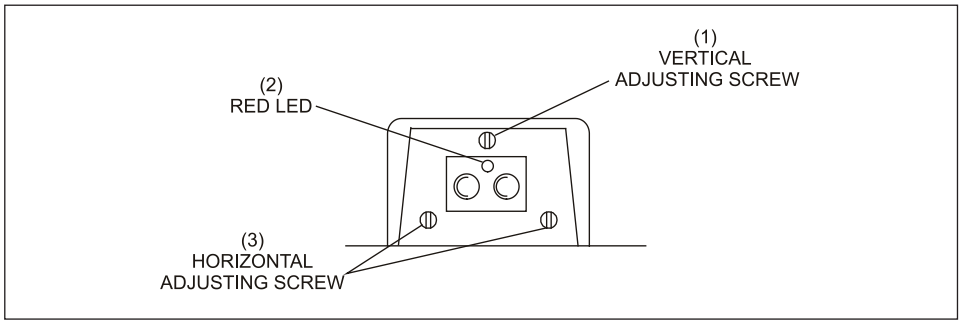


Figure 5-2. Ajustement de détection de boule

a. Vérifiez l'avant du détecteur de boule et assurez-vous qu'il est bien parallèle avec l'avant de la protection du détecteur de boule. Vérifiez le réflecteur pour voir s'il est monté solidement et en parallèle au détecteur de boule. Nettoyez le transmetteur, récepteur et réflecteur avant et après l'ajustement.

b. Recouvrez le réflecteur d'un objet non-réfléchissant sombre. La DEL rouge doit être allumée, indiquant que le rayon n'est pas reçu.

c. Tenez un réflecteur non-monté dans votre main et déplacez-le au-dessus, en dessous et autour du réflecteur monté jusqu'à ce que la DEL rouge s'éteigne. Cela indique la position du rayon et vous guide dans votre ajustement.

d. À l'aide des vis de réglage verticale et horizontale (reportez-vous à la *Figure 5-2*) déplacez le rayon jusqu'à le diriger exactement au centre du réflecteur monté.

Ajustement de la tension de la bande de transport

Deux points sont particulièrement importants pour s'assurer que la bande de transport roule correctement. D'abord, elle doit être réglée à la tension adéquate et ensuite, elle doit rouler sur les rouleaux avant et arrière sans dériver latéralement.

La dimension donnée ci-dessous constitue un point de départ qui changera légèrement lors de l'ajustement de la bande de transport à la piste et du centrage correct.

ATTENTION : Avant de procéder à l'ajustement de tension, vérifiez que le matériel de fixation montant les structures de support de transport au mécanisme d'impulsion et propulseur de boule est serré. Un matériel de fixation trop lâche peut engendrer des problèmes de centrage.

a. Serrez le contre-écrou intérieur jusqu'à ce que l'écartement du ressort de compression soit de 23 à 25 mm. Reportez-vous à la *Figure 5-3*.

(1) CONTRE-ÉCROU INTÉRIEUR
(2) CONTRE-ÉCROU EXTÉRIEUR

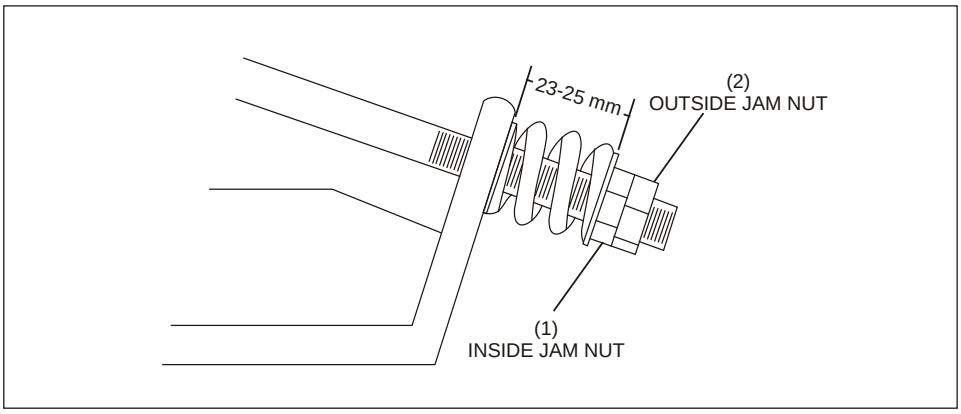


Figure 5-3. Tension de bande de transport à l'aide des ressorts de compression

b. Démarrez le cycle du déposeur de quilles et observez tout mouvement latéral de la bande sur le rouleau arrière. (L'utilisation des diagnostics chargera la bande de dix quilles pour aider à déterminer si la tension est correcte.)

c. Si la bande se déplace vers la gauche, serrez le contre-écrou intérieur du côté gauche de 1/2 tour et desserrez le contre-écrou intérieur du côté droit de 1/2 tour. Reportez-vous à la *Figure 5-3*. Si la bande se déplace vers la droite, serrez le contre-écrou intérieur du côté droit de 1/2 tour et desserrez le contre-écrou intérieur du côté gauche de 1/2 tour.

(1) BOULON FILETÉ DE MISE SOUS TENSION
(2) CONTRE-ÉCROU DE SUPPORT
(3) CONTRE-ÉCROU INTÉRIEUR
(4) CONTRE-ÉCROU EXTÉRIEUR

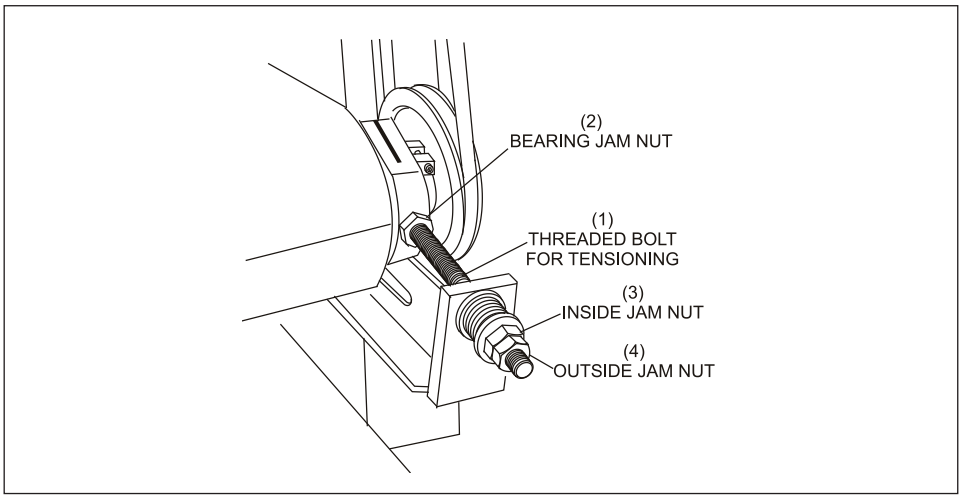


Figure 5-4. Contre-écrou de tension de la bande de transport

d. Après chaque ajustement, observez le mouvement de la bande de transport. La bande de transport peut se déplacer latéralement très lentement. En conséquence, laisser le déposeur de quilles fonctionner pendant au moins 3 ou 4 minutes pour constater toute réaction éventuelle au changement de la tension. Répétez l'étape « c » comme requis jusqu'à ce que la bande soit centrée et ait arrêté son déplacement latéral.

e. Verrouillez le contre-écrou extérieur contre le contre-écrou intérieur pour laisser la bande de transport défiler correctement sur les rouleaux.

REMARQUE : *Rappelez-vous toujours de serrer les contre-écrous extérieurs et les contre-écrous de support.*

Ajustement de la tension de la courroie d'entraînement de la bande de transport

a. Vérifiez la longueur de la courroie verte entre l'arbre du distributeur arrière et l'ensemble d'entraînement de la bande de transport. La longueur doit être de 1,54 m pour les courroies de 12 mm ou 1,6 m pour les courroies de 15 mm.

b. Desserrez la vis de réglage de tension. Reportez-vous à la *Figure 5-5*.

(1) ENSEMBLE D'ENTRAÎNEMENT DE LA BANDE DE TRANSPORT
(2) COURROIE TRAPÉZOÏDALE
(3) VIS DE RÉGLAGE DE TENSION
(4) COURROIE RONDE
(5) VIS DE SERRAGE

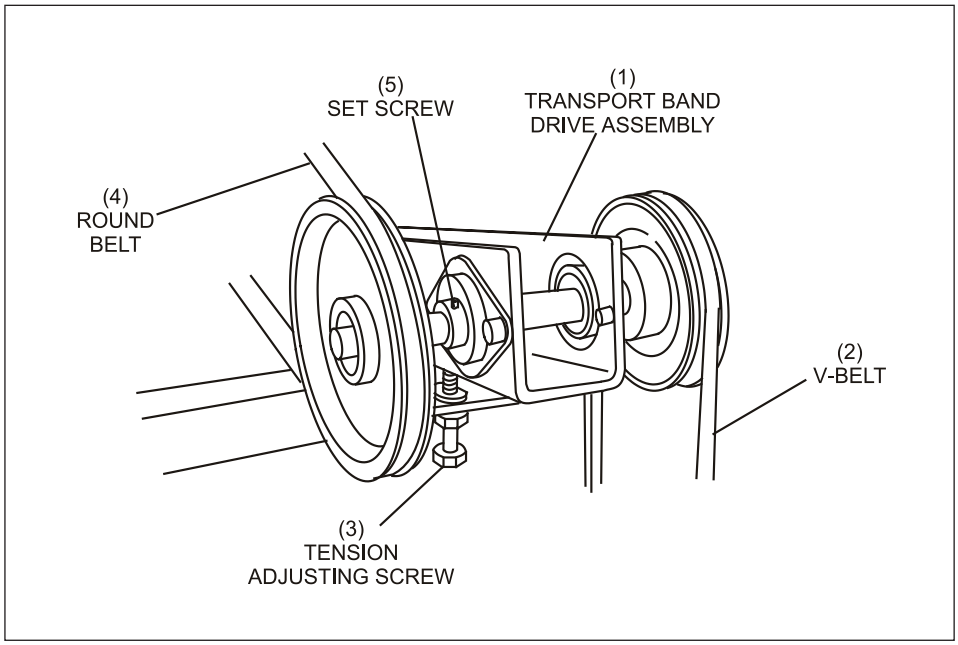


Figure 5-5. Réglage de tension

c. Vérifiez la courroie verte et la courroie trapézoïdale pour vous assurer qu'elles sont bien calées dans leurs poulies.

d. ***Serrez à la main*** la vis de réglage de la tension autant que possible.

e. Avec une clé de 17 mm, serrez la vis de réglage par tours complets jusqu'à ce que la courroie entraîne la bande de transport sans patiner.

ATTENTION : Ne serrez pas trop la vis ou le rouleau de transport peut se détacher de la structure de support et entraîner les quilles vers la porte de boule.

f. Serrez l'écrou de blocage.

Ajustement du coussinet de boule

La fonction du coussinet de boule est d'amortir l'impact de boule et de guider la boule vers la porte de boule pour la renvoyer au quilleur. La position avant du coussinet doit être correctement réglée de sorte que la boule puisse entrer dans le propulseur de boule sans heurter les côtés du bord de l'ouverture de la porte de boule. Le coussinet doit aussi être ajusté, de sorte qu'il n'empiète pas sur les mécanismes d'impulsion.

Position avant

a. À l'aide du boulon de réglage illustré dans la *Figure 5-6*, ajustez le coussinet de boule jusqu'à ce que l'avant du coussinet se trouve à 5 mm devant la bague de protection de boule. Cela positionnera la boule de sorte qu'elle passera la porte de boule sans toucher la bague de protection. Reportez-vous à la *Figure 5-7*.

(1) AMORTISSEUR EN CAOUTCHOUC
(2) BLOC DE SUPPORT
(3) BOULON DE RÉGLAGE

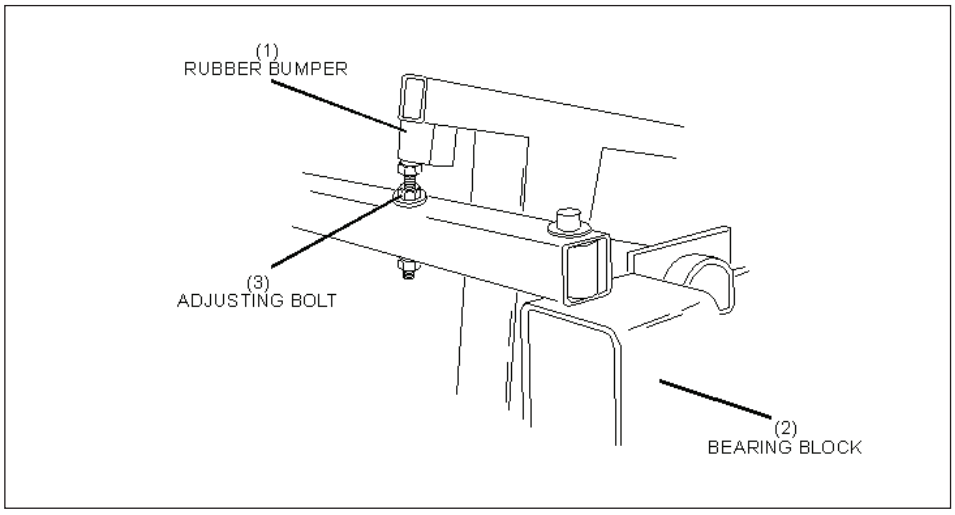


Figure 5-6. Boulon d'ajustement de coussinet de boule

(1) BAGUE DE PROTECTION DE PORTE DE BOULE
(2) PORTE DE BOULE
(3) COUSSINET DE BOULE

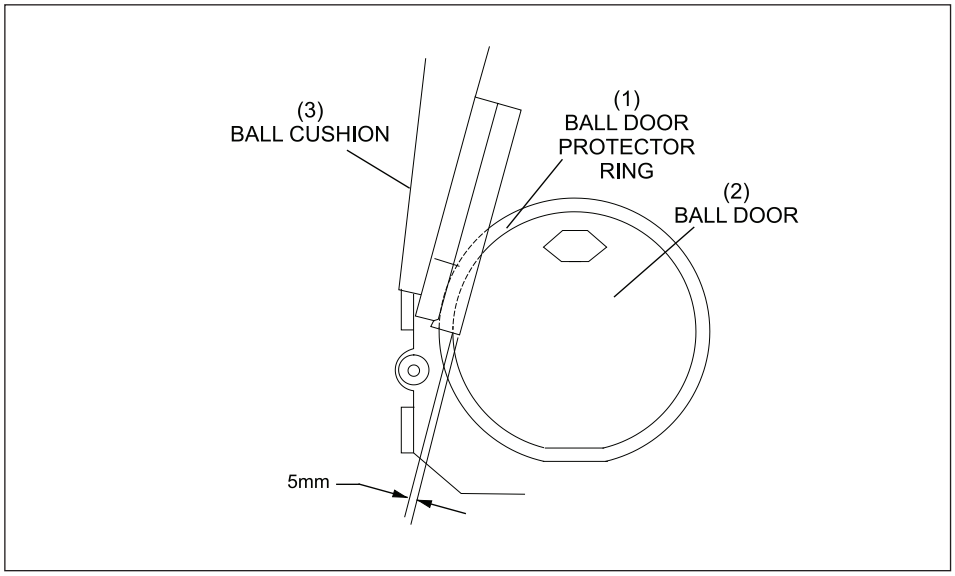


Figure 5-7. Positionnement de coussinet de boule

Position latérale

Ajustez latéralement la structure du coussinet pour laisser un espace de 5 mm entre le panneau du coussinet et la plaque de protection de boule. Pour ajuster, desserrez les vis de serrage sur les collets de butée, repositionnez la structure du coussinet et resserrez les vis de serrage. Reportez-vous aux *Figures 5-8* et *5-9*.

(1) VIS DE SERRAGE
(2) STRUCTURE DU COUSSINET DE BOULE
(3) BLOC DE SUPPORT
(4) COLLET DE BUTÉE

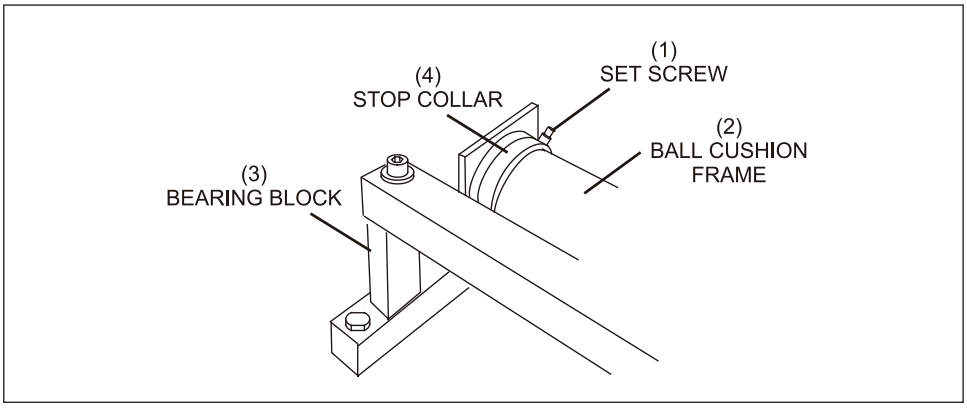


Figure 5-8. Ajustez la structure de coussinet sur le côté

(1) 5 MM D'ESPACE ENTRE LE PANNEAU DE COUSSINET ET LA PLAQUE DE PROTECTION DE BOULE

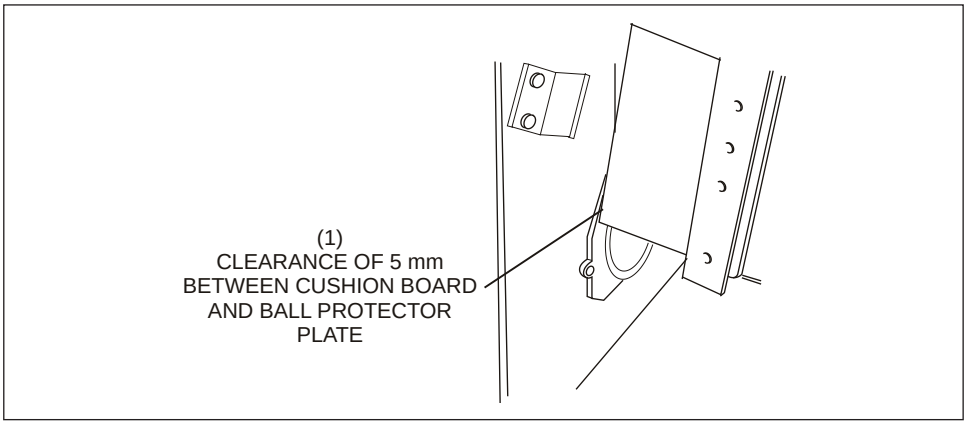


Figure 5-9. 5 mm d'espace entre le panneau de coussinet et la bague de protection de boule

Ajustement de l’amortisseur du coussinet de boule

L’amortisseur doit être ajusté correctement pour aider le coussinet de boule à arrêter la boule ***et*** empêcher tout dégât sur l’amortisseur.

a. La butée de coussinet de boule est attachée à la protection de propulseur de boule. Tirez le coussinet et positionnez le mécanisme d’encastrement d’arrêt contre le panneau. Reportez-vous à la *Figure 5-10*.

(1) PANNEAU DE COUSSINET
(2) SUPPORT DE BUTÉE DE COUSSINET DE BOULE

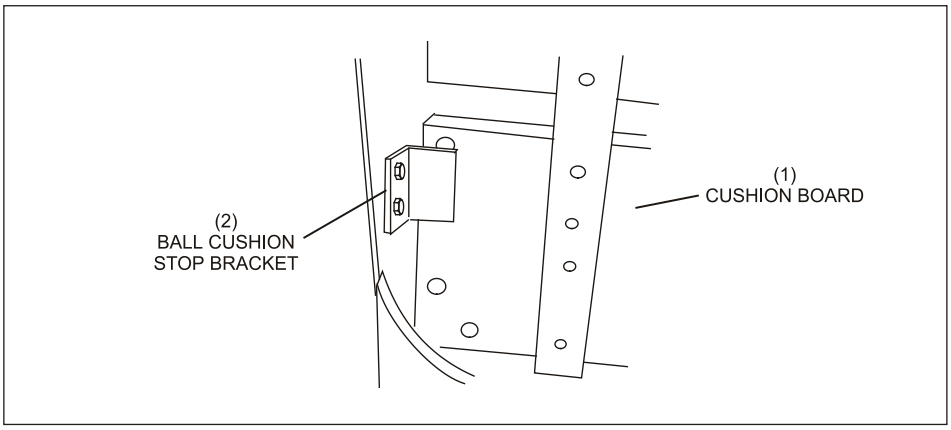


Figure 5-10. Support de butée du coussinet de boule

b. Vérifiez que l’écrou de blocage inférieur et le boulon rond spécial sur le support d’amortisseur (*Figure 5-11*) sont correctement installés. (Aucun filet ne doit être visible en dessous de l’écrou de blocage.)

c. Le coussinet placé contre la butée du coussinet de boule, réglez les deux contre-écrous supérieurs jusqu’à obtenir un espace de 1 mm entre la rondelle plate et le haut du support d’amortisseur. Reportez-vous à la *Figure 5-11*. Avec le coussinet placé contre la butée du coussinet de boule, l’arbre ne doit pas s’encastrer dans l’amortisseur.

(1) SUPPORT
(2) ESPACE DE 1 MM
(3) ÉCROU ROND SPÉCIAL
(4) ÉCROU DE BLOCAGE

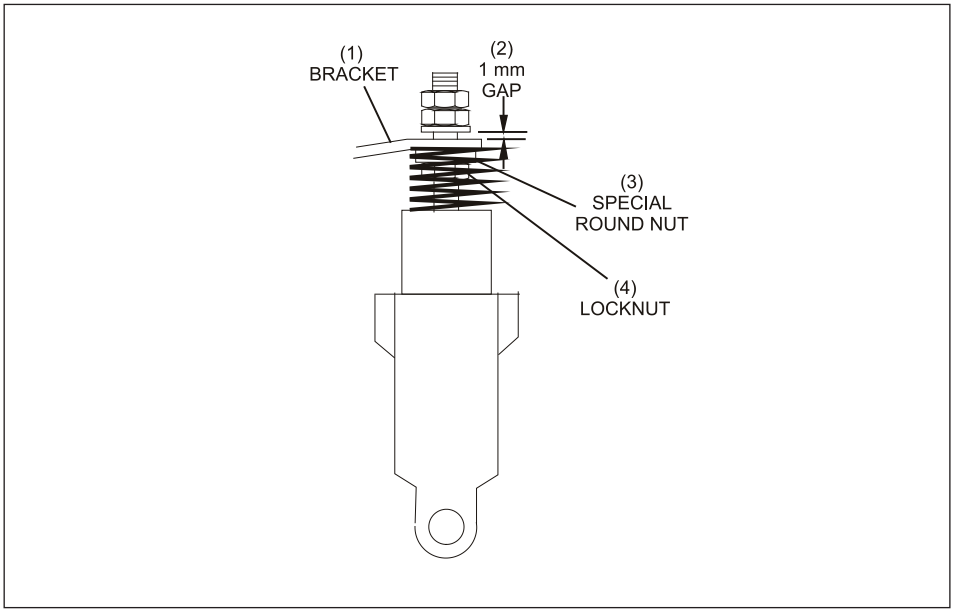


Figure 5-11. Ajustez les contre-écrous sur le support d’amortisseur

Ajustement des portes de boule

Les portes de boule doivent être placées dans les ouvertures de porte de boule de sorte qu'elles ne frottent pas contre la bague de protection de porte de boule ou la bande de transport, qu'elles soient au même niveau les unes par rapport aux autres et qu'elles présentent un écartement minimal en haut de l'arbre de porte de boule. Cela permettra la fermeture complète des portes de boule et aux boules légères de sortir avec une interférence minimale. Le fait que les portes soient toutes à la même hauteur les empêche de se coincer les unes sur les autres lorsqu'elles s'ouvrent et se ferment. Un collet sur l'arbre de porte de boule est utilisé pour fournir un espace équivalent en haut et en bas de la porte de boule. Reportez-vous à la *Figure 5-12*.

a. Ajustez le collet en desserrant la vis de serrage et en la resserrant quand la porte est correctement centrée.

b. Après avoir ajusté ou réinstallé une porte, vérifiez qu'elle est au même niveau que la porte de boule de l'autre piste et que les deux portes peuvent s'ouvrir et se fermer sans interférence.

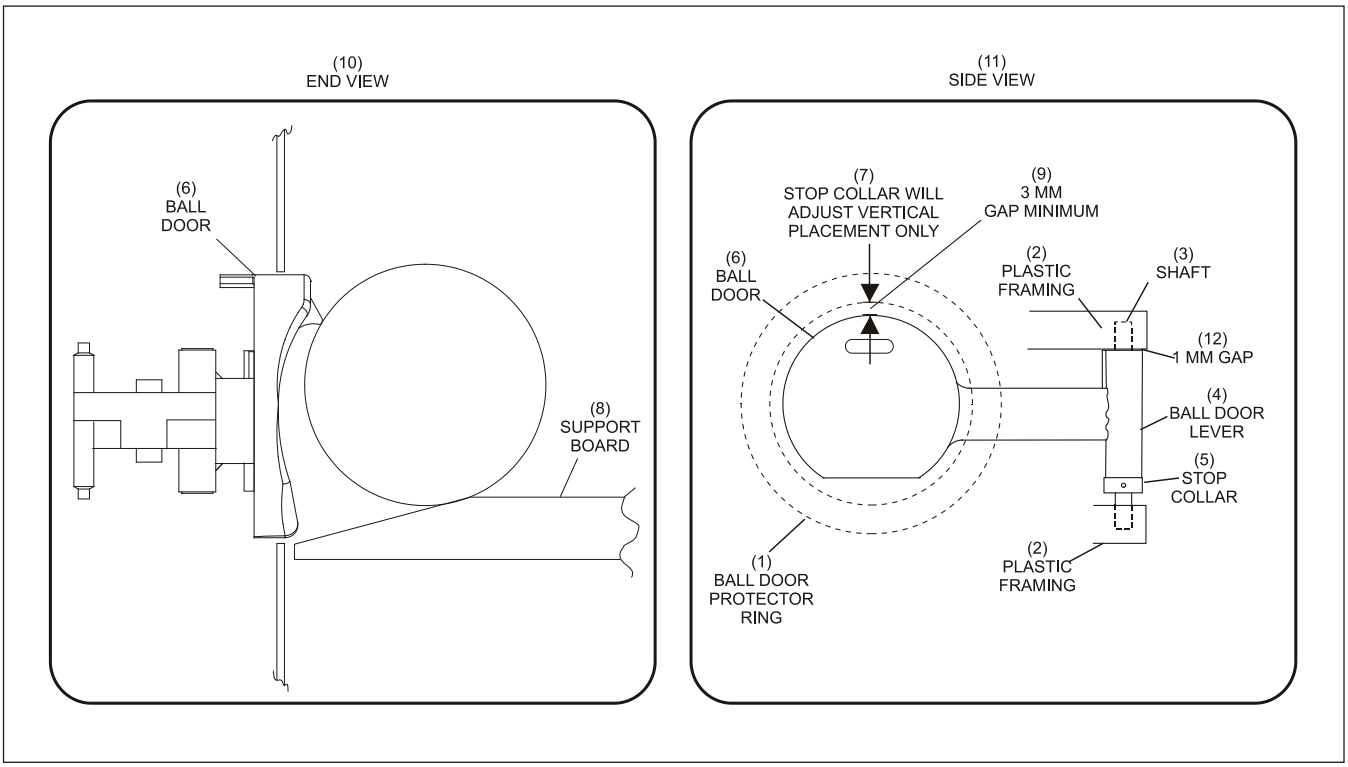


Figure 5-12. Ajustement du centrage de porte de boule

(1) BAGUE DE PROTECTION DE PORTE DE BOULE
(2) STRUCTURE EN PLASTIQUE
(3) ARBRE
(4) LEVIER DE PORTE DE BOULE
(5) COLLET DE BUTÉE
(6) PORTE DE BOULE
(7) LE COLLET DE BUTÉE N'AJUSTE QUE LA MISE EN PLACE VERTICALE
(8) PANNEAU DE SUPPORT
(9) ESPACEMENT DE 3 MM MINIMUM
(10) VUE D'EXTRÉMITÉ
(11) VUE LATÉRALE

Ajustement du verrouillage de porte de boule

Quand une boule appuie sur la clavette de la porte de boule, le levier de la clavette doit s'abaisser et dégager le boulon de verrouillage de 3 à 5 mm. Reportez-vous à la *Figure 5-13*. Suivez la procédure pour régler le verrouillage de la porte de boule.

1. Desserrez les deux boulons qui montent l'ensemble boulon de verrouillage/solénoïde à la structure du propulseur de boule. Abaissez le boulon de verrouillage.

2. Placez une boule sur la bande de transport de sorte qu'elle appuie sur la clavette de la porte de boule, causant l'abaissement du levier de la porte.

3. Ajustez le boulon de verrouillage de sorte que le levier de la porte présente un espacement de 3 à 5 mm sous le boulon de verrouillage lorsque le bouton de la porte est enfoncé.

4. Serrez les deux boulons de montage et vérifier les fonctions de l'ensemble comme suit :

   a. La porte ne peut pas s'ouvrir sous l'effet d'une poussée.
   b. La porte s'ouvre lorsqu'une boule appuie sur la clavette de la porte de boule.
   c. Lorsque le solénoïde est mis sous tension (plongeur enfoncé), la porte ne peut pas s'ouvrir, même si le bouton de la porte de boule est enfoncé.

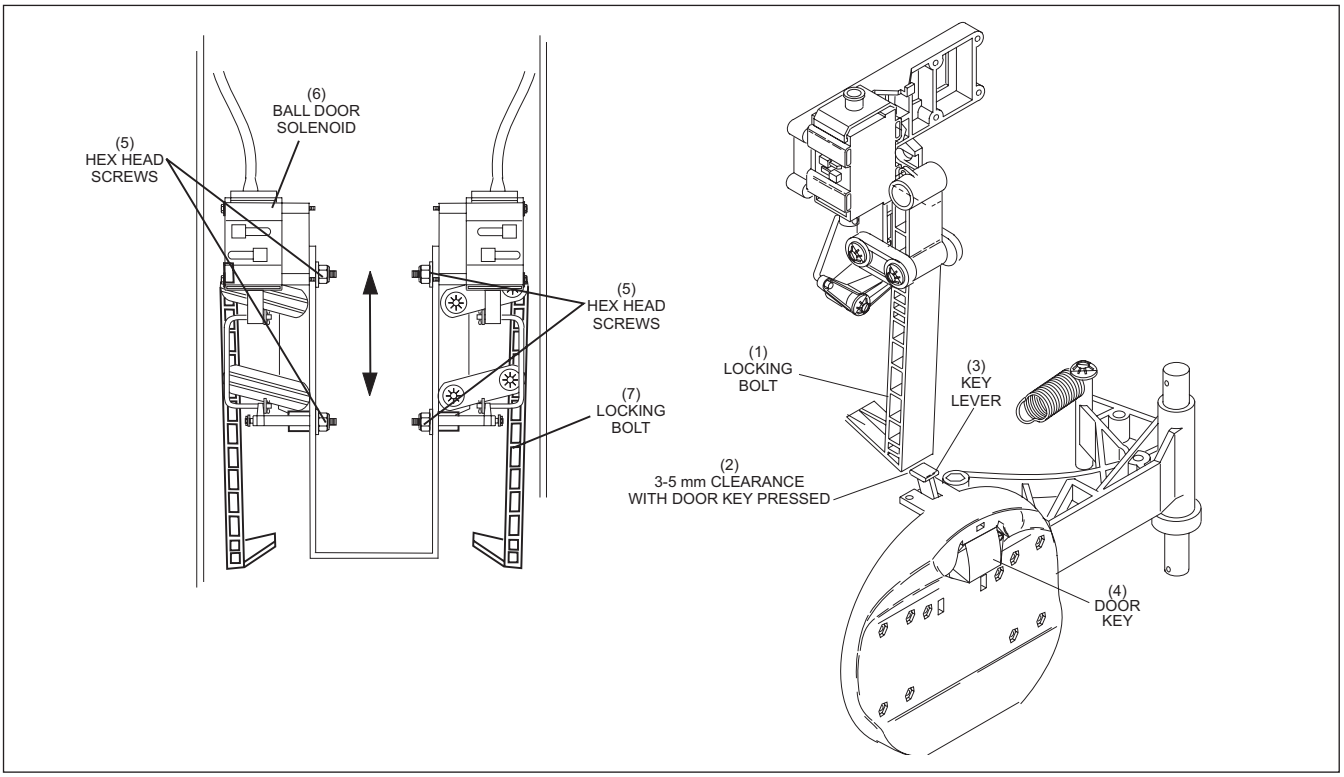


Figure 5-13. Ajustement du boulon de verrouillage

(1) BOULON DE VERROUILLAGE
(2) ESPACEMENT DE 3 À 5 MM AVEC LA CLAVETTE DE LA PORTE ENFONCÉE
(3) LEVIER DE LA CLAVETTE
(4) CLAVETTE DE LA PORTE
(5) VIS A TÊTE HEXAGONALE
(6) SOLÉNOÏDE DE LA PORTE DE BOULE
(7) BOULON DE VERROUILLAGE

Ajustement de l'alignement et de la tension de courroie plate de propulseur de boule

Tension de courroie plate

Un grand ressort de tension à l'avant du propulseur fournit la tension de la courroie plate. Quand la courroie est sous la tension correcte, ce ressort mesure environ 185 mm de crochet de ressort à crochet de ressort. Reportez-vous à la *Figure 5-14*. Ajustez en resserrant ou en desserrant les deux écrous de tension qui fixent la longue barre de tension à l'arrière de la structure de propulseur. Régler les écrous de sorte que les filets de la barre de tension dépassent de 50 mm de l'écrou de tension extérieur.

REMARQUE : *L'accès au ressort n'est possible que lorsque le propulseur est retiré du boîtier de boule.*

(1) BARRE DE TENSION
(2) ÉCROUS DE TENSION
(3) COURROIE DU PROPULSEUR

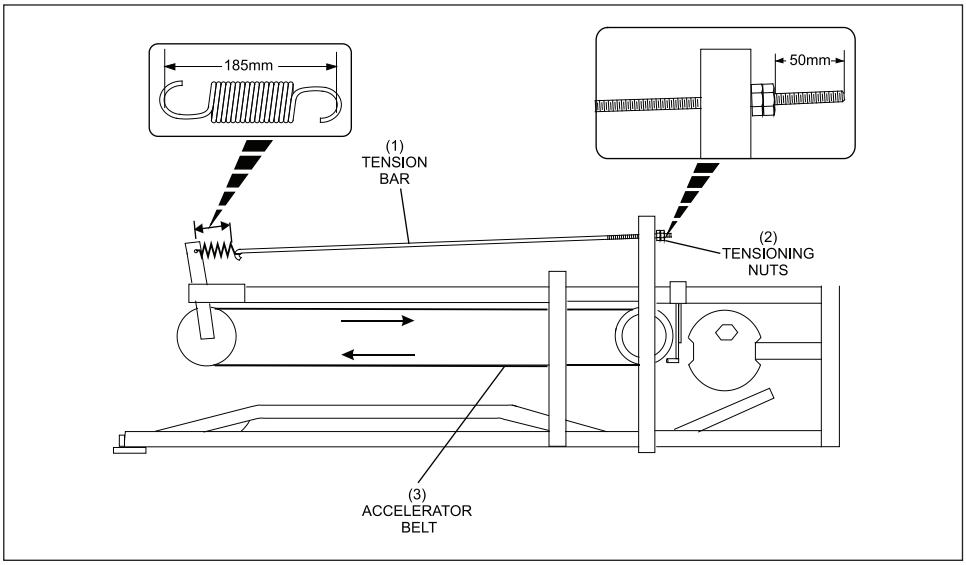


Figure 5-14. Ajustement de la tension de la courroie plate du propulseur de boule

Alignement de courroie

REMARQUE : *Il est préférable que deux personnes réalisent cette procédure : l'une pour contrôler l'alimentation au propulseur et l'autre pour réaliser l'ajustement du centrage de la courroie.*

AVERTISSEMENT : La procédure suivante implique d'effectuer des ajustements au propulseur mis sous tension et exige de travailler à proximité de pièces de machine en déplacement. Faites très attention à proximité d'une courroie en rotation pour éviter toute blessure! NE portez PAS de vêtements amples qui peuvent se prendre dans la courroie!

1. Branchez le cordon d'alimentation du propulseur et observez le défilement de courroie sur le tambour de poulie avant.

2. Débranchez le cordon d'alimentation du propulseur.

3. Si la courroie n'est pas centrée sur le tambour de poulie avant :

   a. À l'aide d'une douille de 17 mm, d'un cliquet et d'une clé, desserrez les deux vis et les écrous serrant les leviers de pivot. Ne desserrez les vis QUE SUFFISAMMENT pour permettre le léger ajustement des leviers de pivot. Reportez-vous à la *Figure 5-15*.

(1) LEVIERS DE PIVOT
(2) TAPOTEZ ICI
(3) DESSERREZ LES VIS
(4) AXE

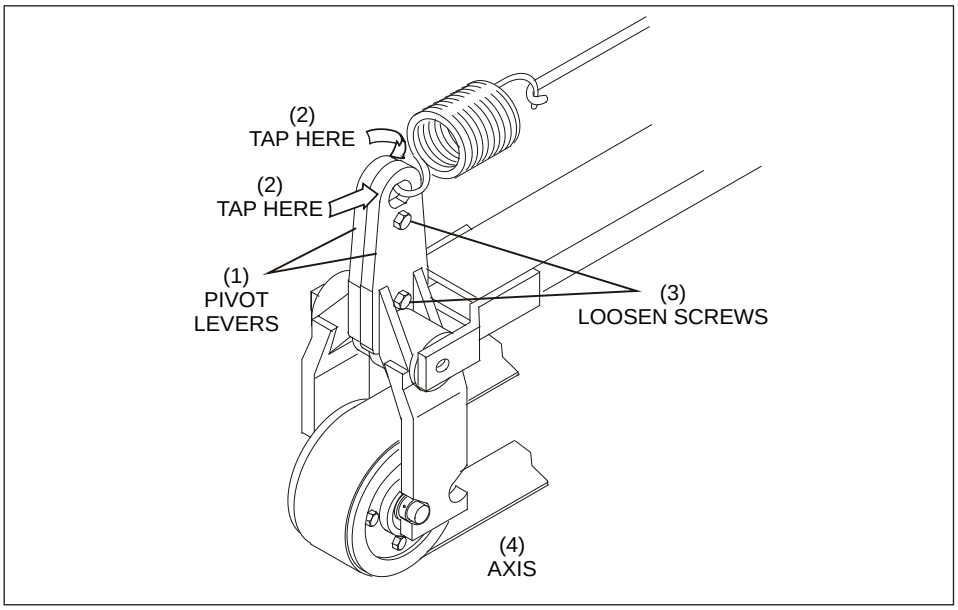


Figure 5-15. Desserrez les leviers de pivot de fixation du matériel

AVERTISSEMENT : Lors des ajustements, veillez à empêcher la courroie de glisser hors de la surface du tambour de la poulie. Cela pourrait endommager les leviers de pivot et blesser le personnel!

   b. Faites tourner la courroie manuellement et observez le défilement de la courroie. Appliquez des coups brefs et légers d'un maillet en caoutchouc mou pour repositionner les leviers de pivot droit et gauche jusqu'à ce que la courroie défile au centre du tambour de la poulie. Reportez-vous à la *Figure 5-1*5.

   c. Rebranchez le cordon d'alimentation du propulseur et observez le défilement. Quand la courroie est centrée, serrez deux vis et écrous pour fixer les leviers de pivot.

Ajustement du déflecteur d'alimentation de quille

Les déflecteurs d'alimentation de quille doivent être placés de sorte qu'ils ne frottent pas contre la bande de transport mais soient assez proches pour que les quilles ne puissent pas être coincées sous le déflecteur et que les déflecteurs touchent fermement le mécanisme d'impulsion ou le propulseur de boule. Commencez avec un écartement de 6 mm $\pm$ 1,5 mm entre la bande de transport et le bas des déflecteurs et ajustez au besoin. Reportez-vous à la *Figure 5-16*.

(1) PLAQUE DE MONTAGE DU DÉFLECTEUR DE QUILLE
(2) MATÉRIEL DE MONTAGE
(3) AJUSTEZ 6 MM D'ESPACE ENTRE LA BANDE DE TRANSPORT ET LE BAS DU DÉFLECTEUR
(4) DÉFLECTEUR DE QUILLE

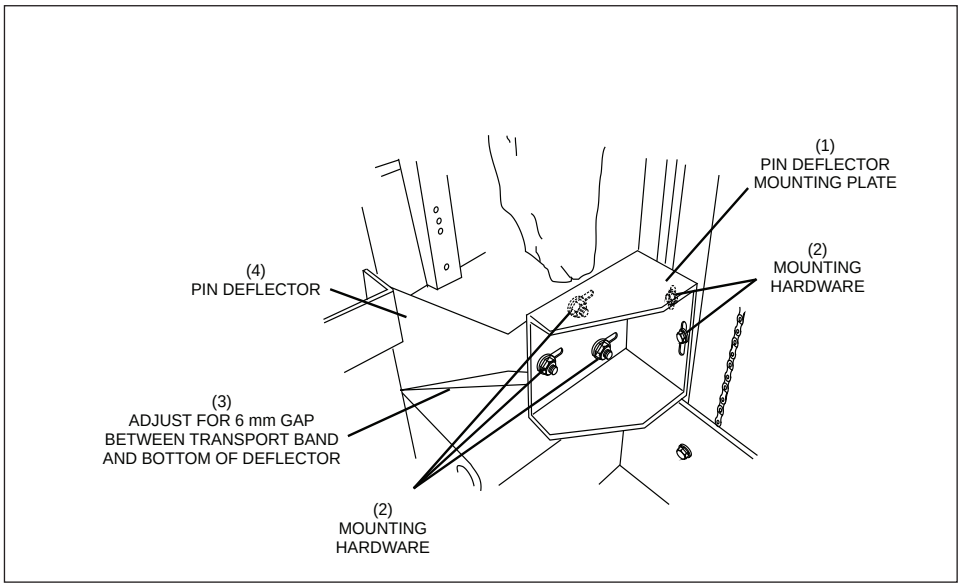


Figure 5-16. Positionnement du déflecteur pour espacement approprié

Ajustement de la came de pelle d'élévateur

REMARQUE : *Avant de procéder à cet ajustement, assurez-vous que l'assemblage en nez de requin est positionné à 135 mm de la plaque arrière de l'élévateur.*

a. Placez manuellement les pelles à quilles de l'élévateur de sorte que la surface inférieure de la pelle à quilles soit à 22 mm ± 2 mm au-dessus de la surface supérieure des clés de tour de quille. Reportez-vous à la *Figure 5-17*.

(1) MATÉRIEL DE FIXATION
(2) LIGNE CENTRALE SUR LA CAME DE PELLE
(3) EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE PELLE
(4) CLÉ DE TOUR DE QUILLE
(5) GABARIT EN BOIS
(6) ROULEAU GUIDE DE PELLE À QUILLES
(7) CAME DE PELLE

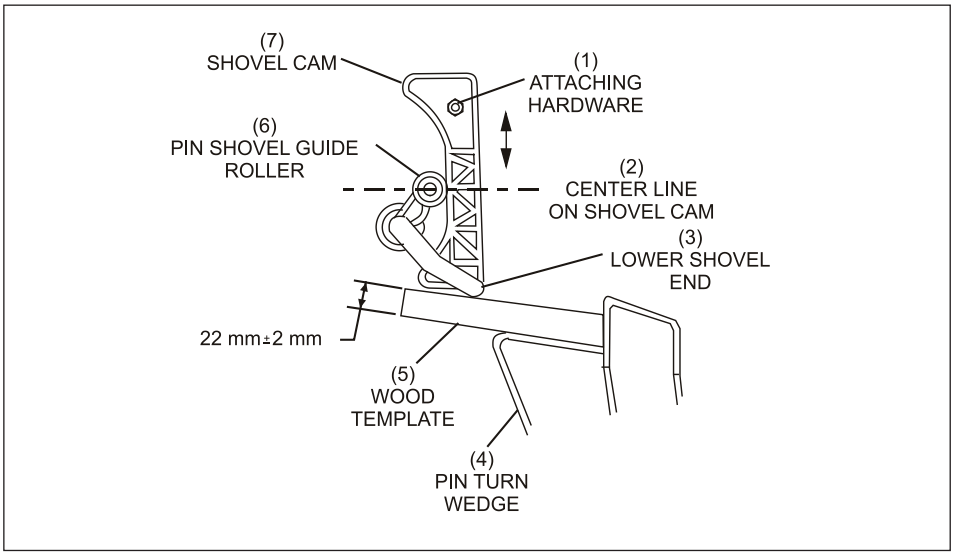


Figure 5-17. Ajustement de came de pelle à quilles d'élévateur

b. Desserrez le matériel de fixation et positionnez la came de pelle de sorte que le rouleau guide de pelle à quilles se trouve au milieu de la came.

c. Resserrez le matériel de fixation et vérifiez le fonctionnement correct.

Ajustement de la tension de la courroie d'entraînement d'élévateur

a. Vérifiez la longueur de la courroie verte entre l'arbre du distributeur arrière et l'ensemble d'entraînement de l'élévateur. Cette longueur doit être de 975 mm.

b. Desserrez le boulon de réglage de tension. Reportez-vous à la *Figure 5-18*.

(1) POULIE D'ENTRAÎNEMENT DE L'ÉLÉVATEUR
(2) VIS DE RÉGLAGE DE TENSION
(3) COURROIE VERTE
(4) COURROIE TRAPÉZOÏDALE

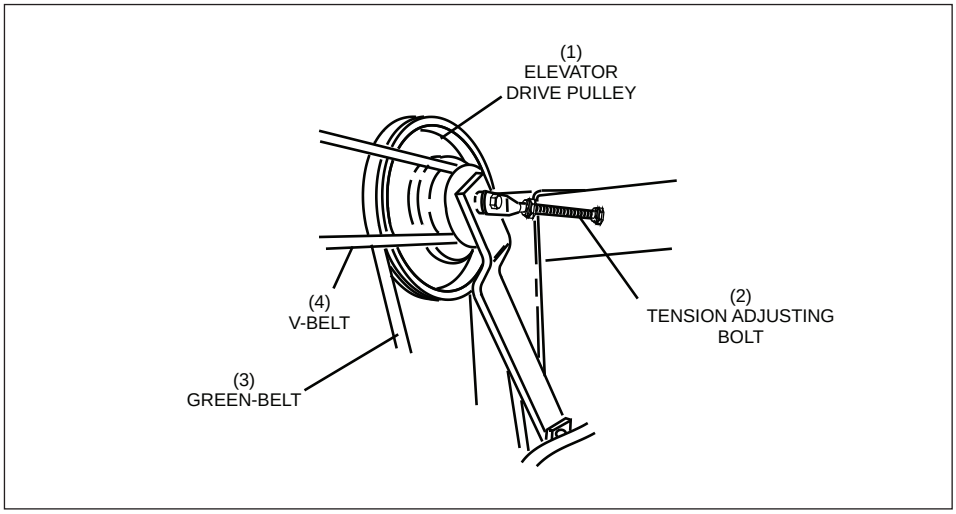


Figure 5-18. Réglage de tension

c. Vérifiez la courroie verte et la courroie trapézoïdale pour vous assurer qu'elles sont bien calées dans leurs poulies.

d. ***Serrez à la main*** la vis de réglage de la tension et l'écrou autant que possible.

e. Avec une clé de 17 mm, serrez la vis de réglage par tours complets jusqu'à ce que la courroie entraîne l'élévateur sans patiner.

f. Serrez le contre-écrou contre la structure du distributeur arrière.

Ajustement de l’interrupteur de décompte de quilles

L’interrupteur de décompte de quilles doit être ajusté pour s’assurer que toutes les quilles quittant l’élévateur sont comptées afin que le distributeur soit chargé aussi efficacement que possible.

REMARQUE : *Avant de procéder à cet ajustement, assurez-vous que l’assemblage en nez de requin est positionné à 135 mm de la plaque arrière de l’élévateur.*

Desserrez la pince de l’actionneur de l’interrupteur et réglez l’actionneur de l’interrupteur aux dimensions correctes. Resserrez la pince. Reportez-vous à la *Figure 5-19*.

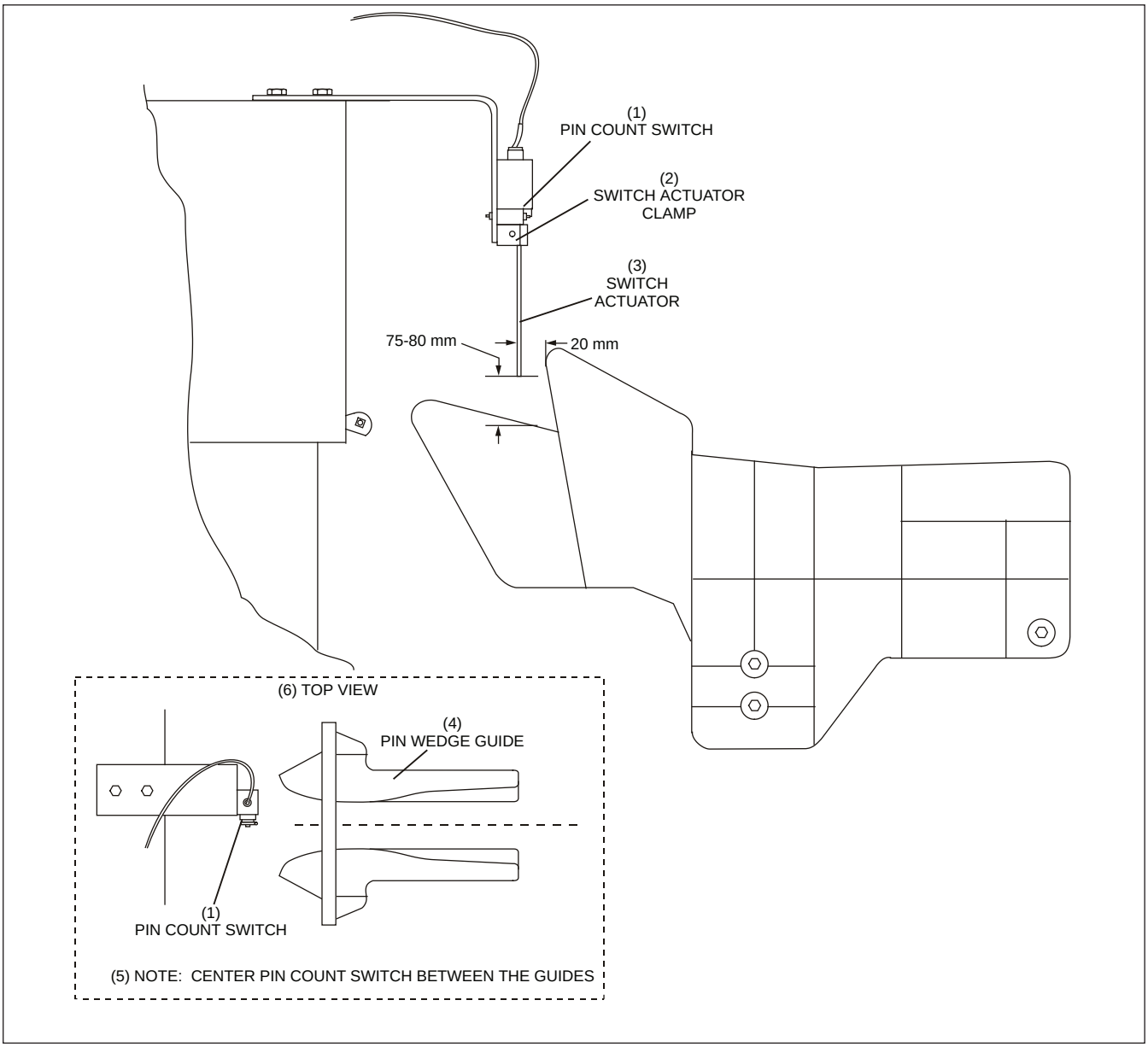


Figure 5-19. Interrupteur de décompte de quilles

(1) INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES
(2) PINCE D’ACTIONNEUR D’INTERRUPTEUR
(3) ACTIONNEUR DE L’INTERRUPTEUR
(4) GUIDE DE CLÉ DE QUILLE
(5) REMARQUE : CENTREZ L’INTERRUPTEUR DE DÉCOMPTE DE QUILLES ENTRE LES GUIDES
(6) VUE DE DESSUS

Ajustement de l’assemblage en nez de requin

L’angle arrière supérieur de chaque clé de tour de quille doit être à 135 mm ± 3 mm de la plaque arrière de l’élévateur et un entredent d’environ 1 à 2 mm doit être observé aux pignons entre l’assemblage en nez de requin et le distributeur. Pour vérifier l’entredent adéquat, vérifiez la présence d’un mouvement de 1-2 mm en déplaçant manuellement la courroie d’avant en arrière. Reportez-vous à la *Figure 5-20.* Cela permet la mise en place correcte des quilles dans l’assemblage en nez de requin.

a. Desserrez le mécanisme de montage de clé de tour de quille et positionnez la clé à 135 mm. Resserrez le matériel de fixation. Reportez-vous à la *Figure 5-20.*

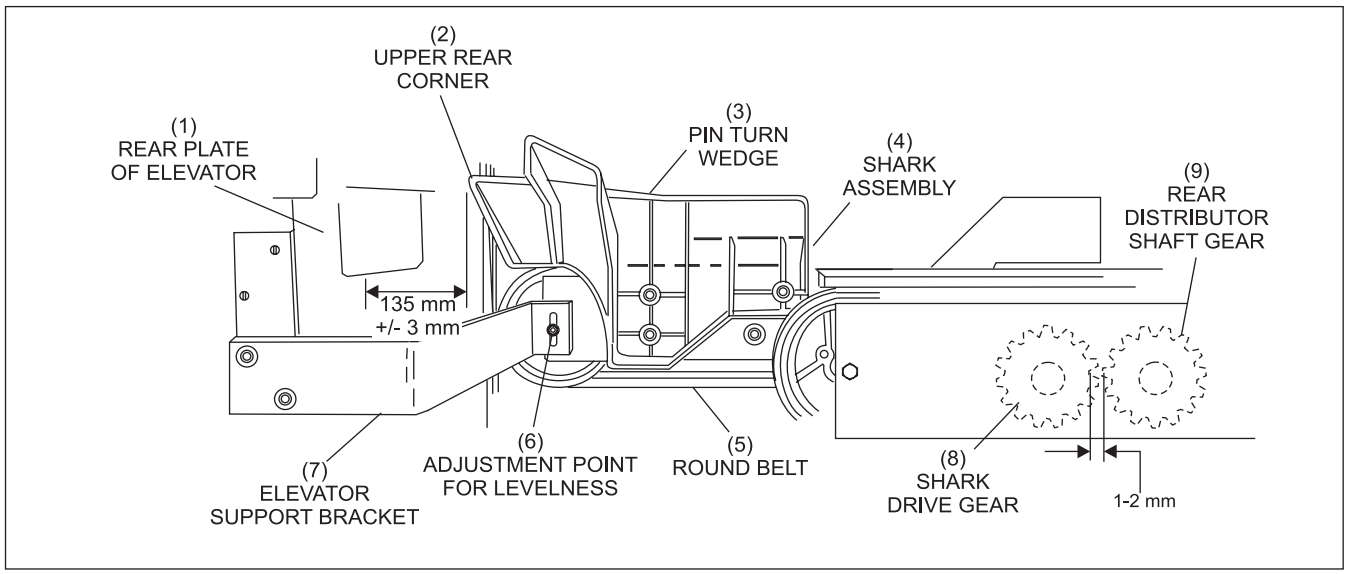


Figure 5-20. Positionnement de clé de tour de quille

(1) PLAQUE ARRIÈRE DE L’ÉLÉVATEUR
(2) ANGLE ARRIÈRE SUPÉRIEUR
(3) CLÉ DE TOUR DE QUILLE
(4) ASSEMBLAGE EN NEZ DE REQUIN
(5) COURROIE RONDE
(6) POINT D’AJUSTEMENT POUR MISE DE NIVEAU
(7) SUPPORT DE FIXATION DE L’ÉLÉVATEUR
(8) PIGNON D’ENTRAÎNEMENT DE L’ASSEMBLAGE EN NEZ DE REQUIN
(9) ENGRENAGE DE L’ARBRE DU DISTRIBUTEUR ARRIÈRE

b. Ajustez l’assemblage en nez de requin de sorte que les clés de tour de quille soient latéralement de niveau et légèrement surélevées d’arrière en avant (d’environ 2° ou 1/2 bulle de niveau). Reportez-vous aux *Figures 5-21* et *5-22* pour positionner correctement le niveau et à la *Figure 5-20* pour l’emplacement d’ajustement.

(1) CLÉS DE GUIDE DE QUILLE
(2) NIVEAU
(3) AILETTE EN NEZ DE REQUIN
(4) COURROIES RONDES

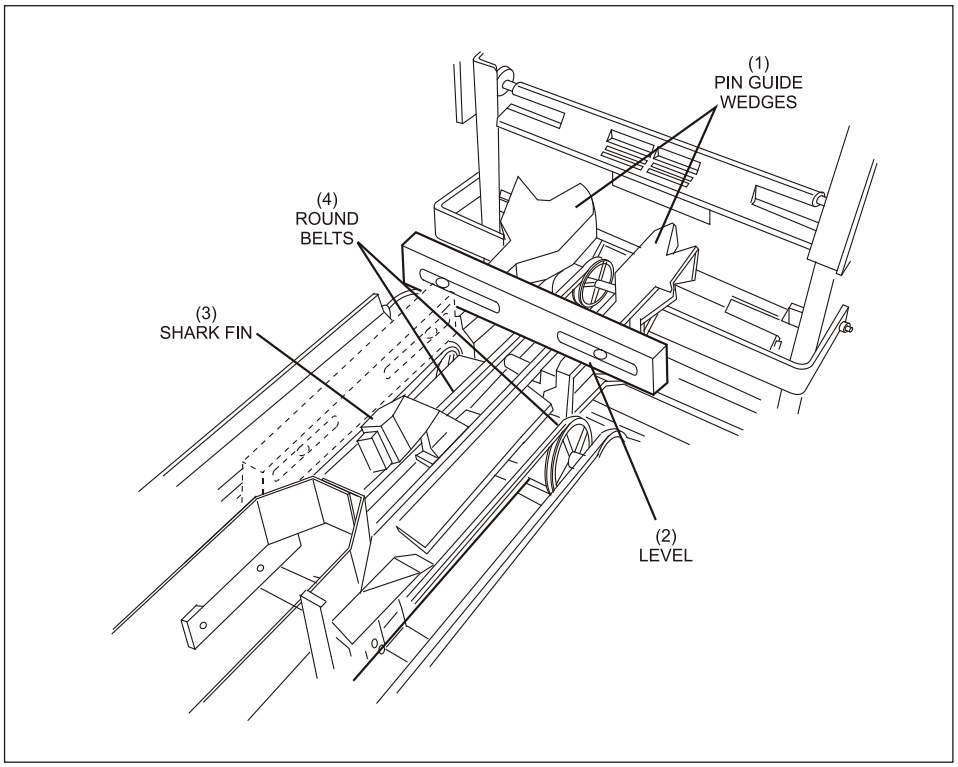


Figure 5-21. Ajustement du niveau de l'interrupteur en nez de requin – latéralement

(1) CLÉS DE GUIDE DE QUILLE
(2) NIVEAU
(3) GUIDE DE QUILLE
(4) COURROIES RONDES

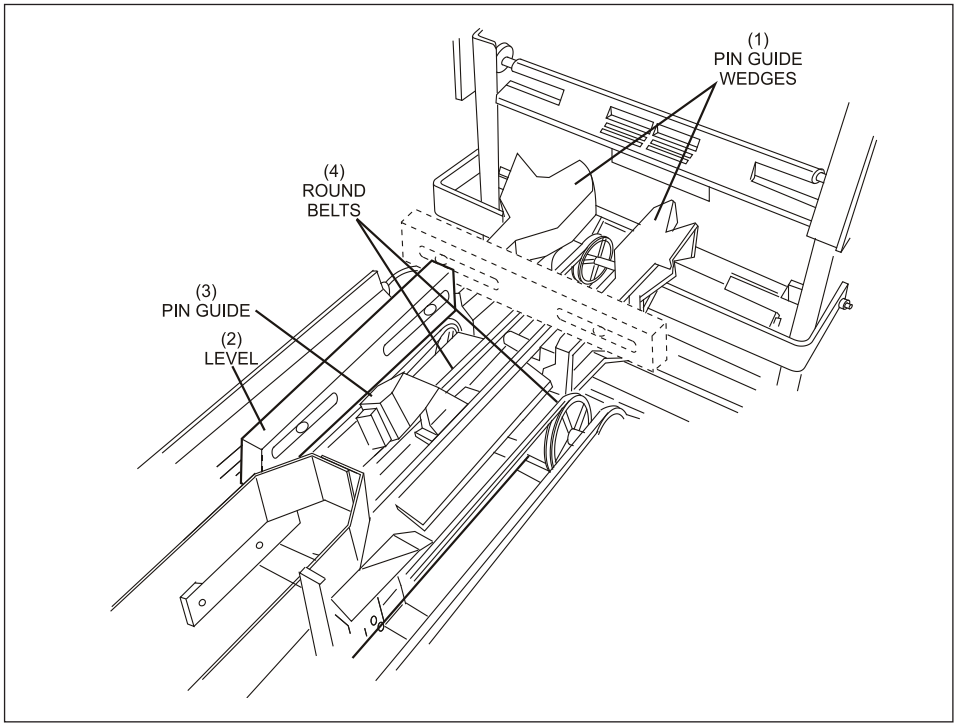


Figure 5-22. Ajustement du niveau de l'interrupteur en nez de requin – De l'avant vers l'arrière

Ajustement des postes de quilles

Chaque poste de quilles dispose de quatre fentes de montage qui constituent l'ajustement vers l'arrière et vers l'avant. Reportez-vous à la *Figure 5-23*.

(1) FENTES

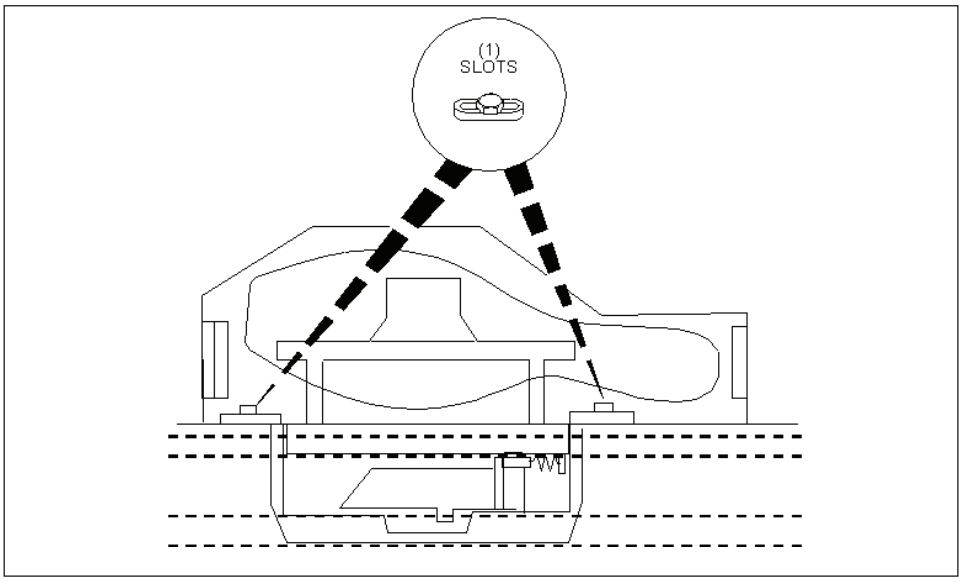


Figure 5-23. Position de poste de quilles dans le distributeur

Avec le plateau de positionnement au niveau le plus élevé (interrupteur « A » activé), mesurez l'espacement entre la colonne inférieure du levier de dégagement de quille et le préhenseur « fermé ». Un espacement de 7 mm ± 3 mm doit être visible entre les dix leviers de dégagement de quilles et les dix préhenseurs. Reportez-vous à la *Figure 5-24*.

Pour ajuster un poste de quilles Universal, desserrez le matériel de montage et placez l'ensemble pour obtenir les 7 mm ± 3 mm.

(1) POSTE DE QUILLES UNIVERSAL
(2) LEVIER DE DÉGAGEMENT DE QUILLE UNIVERSAL
(3) SUPPORT DE QUILLES
(4) MATÉRIEL DE MONTAGE
(5) PRÉHENSEUR
(6) PLATEAU COMPLÈTEMENT RELEVÉ

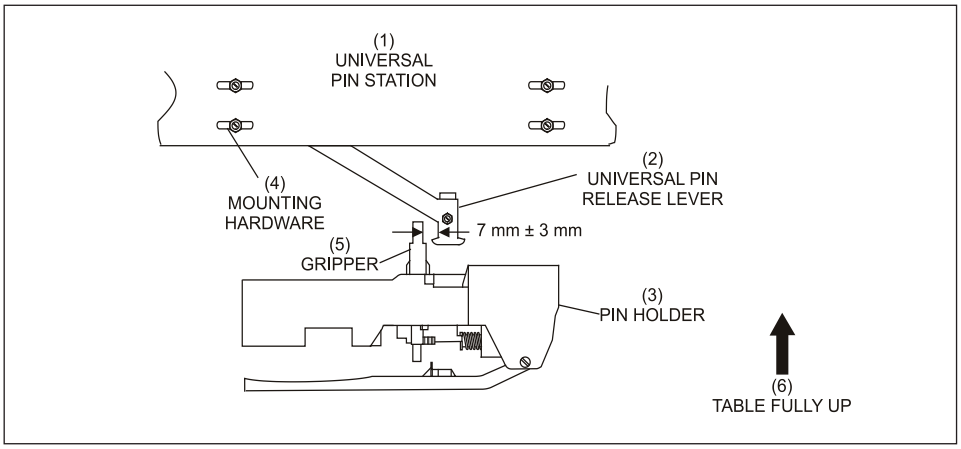


Figure 5-24. Levier de dégagement de quille Universal

Ouvrez manuellement le préhenseur et vérifiez la position du levier de dégagement. Vérifiez que le levier de dégagement dépasse d'au moins 2 mm sur le préhenseur. Reportez-vous à la *Figure 5-25*.

(1) POSTE DE QUILLES UNIVERSAL
(2) LEVIER DE DÉGAGEMENT DE QUILLE UNIVERSAL
(3) SUPPORT DE QUILLES
(4) MATÉRIEL DE MONTAGE
(5) PRÉHENSEUR OUVERT
(6) CHEVAUCHEMENT DU PRÉHENSEUR DE 2 MM MINIMUM
(7) PLATEAU COMPLÈTEMENT RELEVÉ

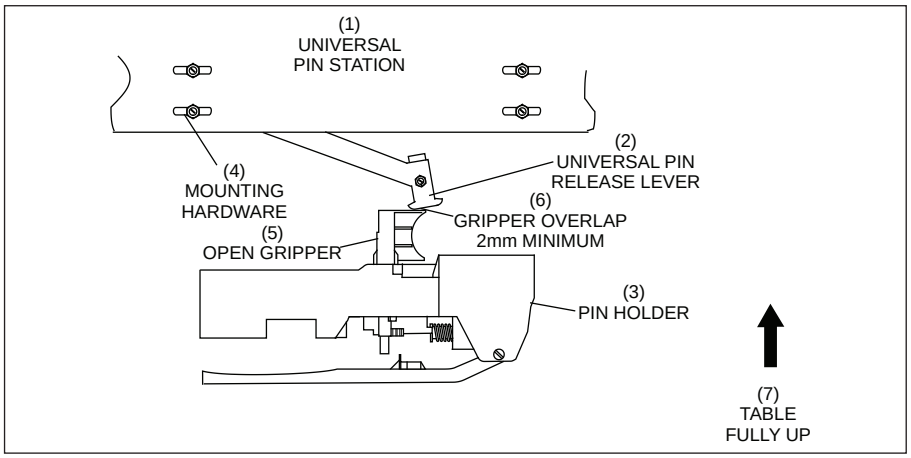


Figure 5-25. Levier de dégagement de quille Universal

Boudins d’évacuation de quilles

Les boudins d’évacuation doivent être fixés et ajustés correctement pour empêcher que tout chevauchement de quilles ne provoque des blocages du distributeur ou de la porte de boule et pour transférer rapidement la quille à l’élévateur.

Un minimum de 25 mm (1 pouce) du boudin doit surmonter la pince pour assurer une force de pincement suffisante lors du montage du boudin sur la conduite d’évacuation.

Les boudins d’évacuation doivent se faire face de sorte que la quille atterrisse sur la bande de transport ***entre*** le rouleau de bande de transport arrière et le panneau de support de la boule arrière. Reportez-vous à la *Figure 5-26*.

(1) BOUDINS D’ÉVACUATION
(2) PANNEAU ARRIÈRE
(3) ROULEAU DE BANDE DE TRANSPORT ARRIÈRE

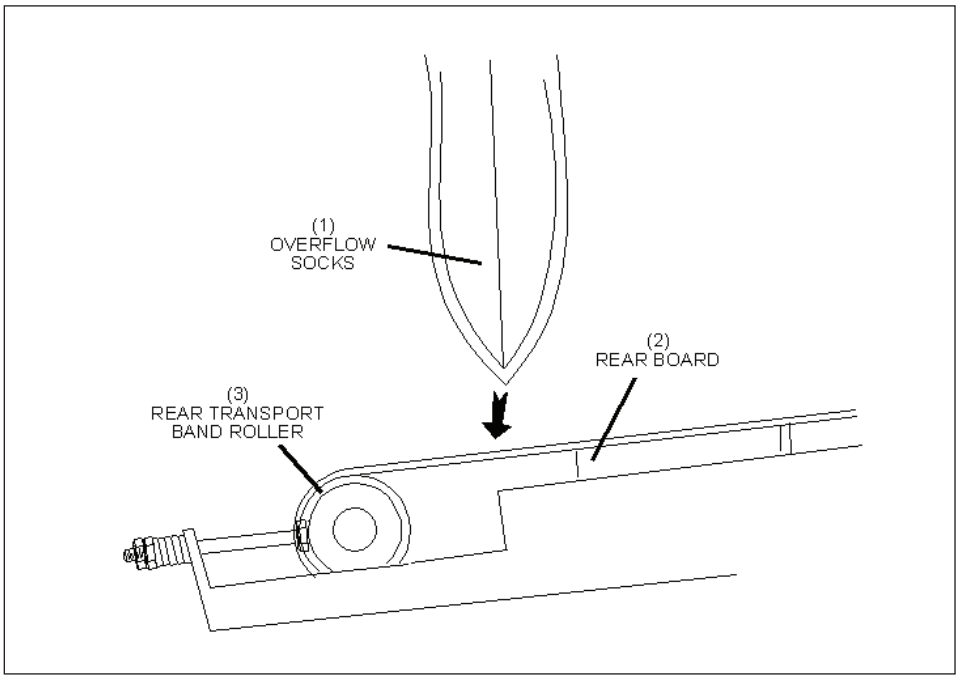


Figure 5-26. Placement du boudin

Ajustement du niveau du plateau de positionnement

Le plateau de positionnement doit être placé de sorte que les quilles soient chargées et posées correctement.

a. Avec le plateau en position initiale, vérifiez l'emplacement avant, arrière et latéral du tube de plateau à l'aide d'un niveau. Reportez-vous à la *Figure 5-27*. Si un ajustement s'avère nécessaire, desserrez les écrous hexagonaux de 24 mm sur les goujons du plateau de positionnement. Reportez-vous à la *Figure 5-28*. Ajustez les guides de rouleau et le bloc de support comme requis pour obtenir un guide de tube de niveau.

(1) NIVEAU
(2) GUIDE DE PLATEAU
(3) GUIDE DE TUBE
(4) GUIDE DE ROULEAU

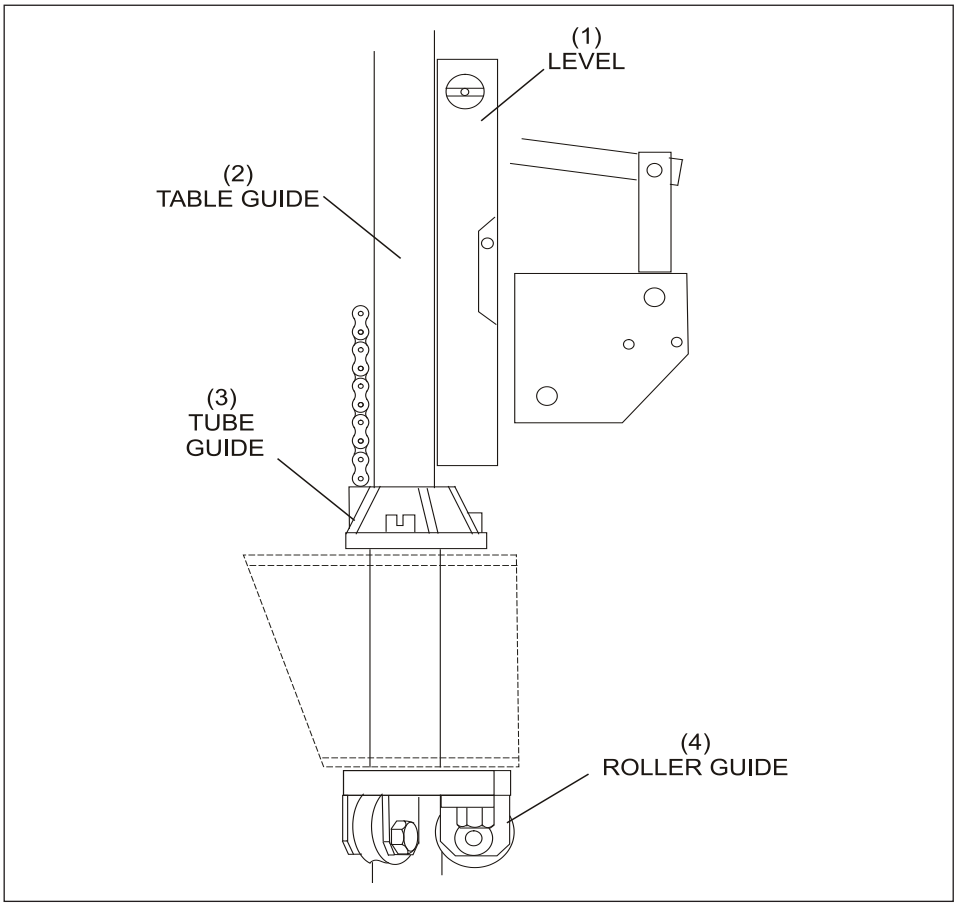


Figure 5-27. Rouleaux guide de support de plateau

b. Abaissez le plateau de positionnement à la nouvelle position du déposeur de quilles et coupez l'alimentation quand les préhenseurs s'ouvrent.

c. Faites tourner manuellement la poulie de courroie trapézoïdale du moteur de plateau jusqu'à ce que la bielle du plateau de positionnement et la chaîne de relevage forment une ligne droite comme indiqué dans la *Figure 5-29*. (Reportez-vous à la section Entretien de ce manuel pour la procédure d'abaissement du plateau correcte.)

d. Mesurez la hauteur du plateau de positionnement depuis le quillier jusqu'au bas de la structure du plateau de positionnement à l'emplacement des quilles 1, 7 et 10. La dimension à ces trois points doit être égale à 3 mm près.

ATTENTION : Ne vous appuyez pas sur le plateau lors de la vérification de ces mesures.

e. Pour ajuster, abaisser ou relever les grands écrous hexagonaux (douille de 24 mm et carré d'entraînement requis) sur les goujons du plateau de positionnement jusqu'à ce que le plateau soit à niveau. Reportez-vous à la *Figure 5-28*.

REMARQUE : Cet ajustement est utilisé pour mettre le plateau à niveau. Il ne sert pas à ajuster la hauteur du plateau par rapport au quillier. Reportez-vous à l'ajustement de la hauteur du plateau de positionnement pour obtenir la hauteur correcte du plateau.

(1) ÉCROU HEXAGONAL ET RONDELLE DE BLOCAGE DE 24 MM
(2) GOUJONS DE PLATEAU DE POSITIONNEMENT
(3) SUPPORT DE QUILLIER

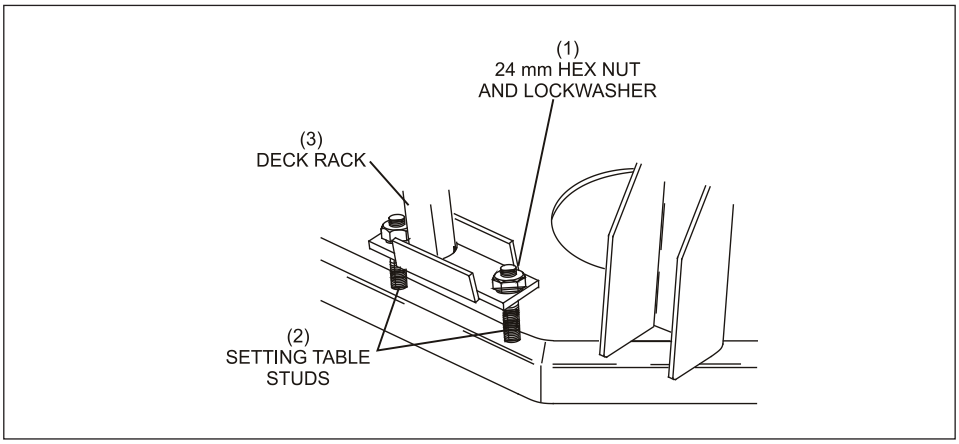


Figure 5-28. Goujons du plateau de positionnement

f. Serrez les écrous hexagonaux de 24 mm.

Calage de la came du groupe d'interrupteurs

L'objet du réglage du calage de la came est d'assurer que les interrupteurs du groupe d'interrupteurs indiquent précisément la position du plateau de positionnement, quel que soit le sens de fonctionnement du moteur du plateau (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse). Un calage incorrect peut causer une erreur de marquage, entraver la capacité des machines à ramasser ou détecter les quilles et, dans certains cas, déterminer de manière erronée que des quilles sont hors limites. Ajustez le calage de la manière suivante :

a. Placez le plateau de positionnement de sorte que la chaîne d'entraînement coupe la ligne centrale de la bielle. Reportez-vous à la *Figure 5-29*.

(1) LIGNE CENTRALE DE LA BIELLE
(2) CHAÎNE D'ENTRAÎNEMENT
(3) BIELLE
(4) ROUE DENTÉE

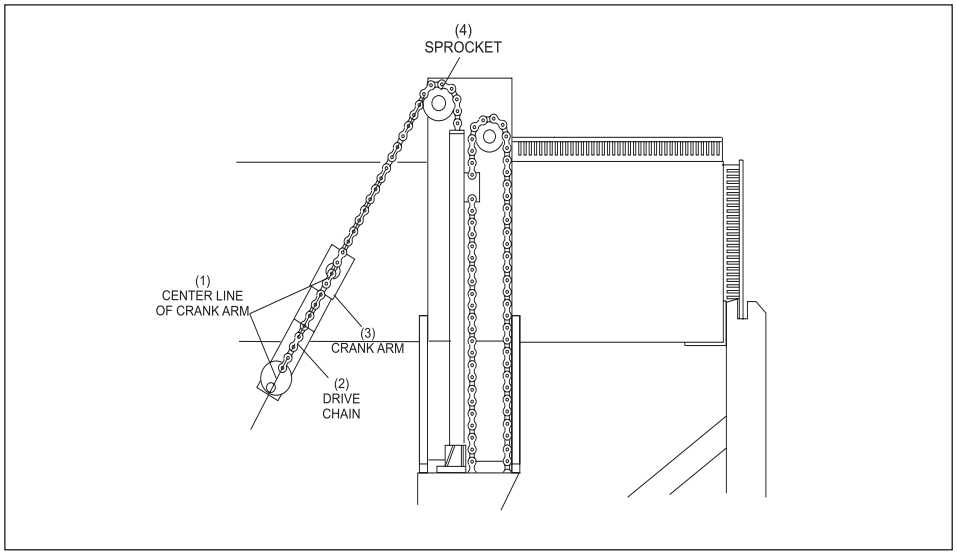


Figure 5-29. Emplacement de la chaîne d'entraînement

b. Desserrez la came et placez-la de sorte que le milieu de l'aimant soit au sommet du bras de l'actionneur de l'interrupteur. Resserrez la came. Reportez-vous à la *Figure 5-30*.

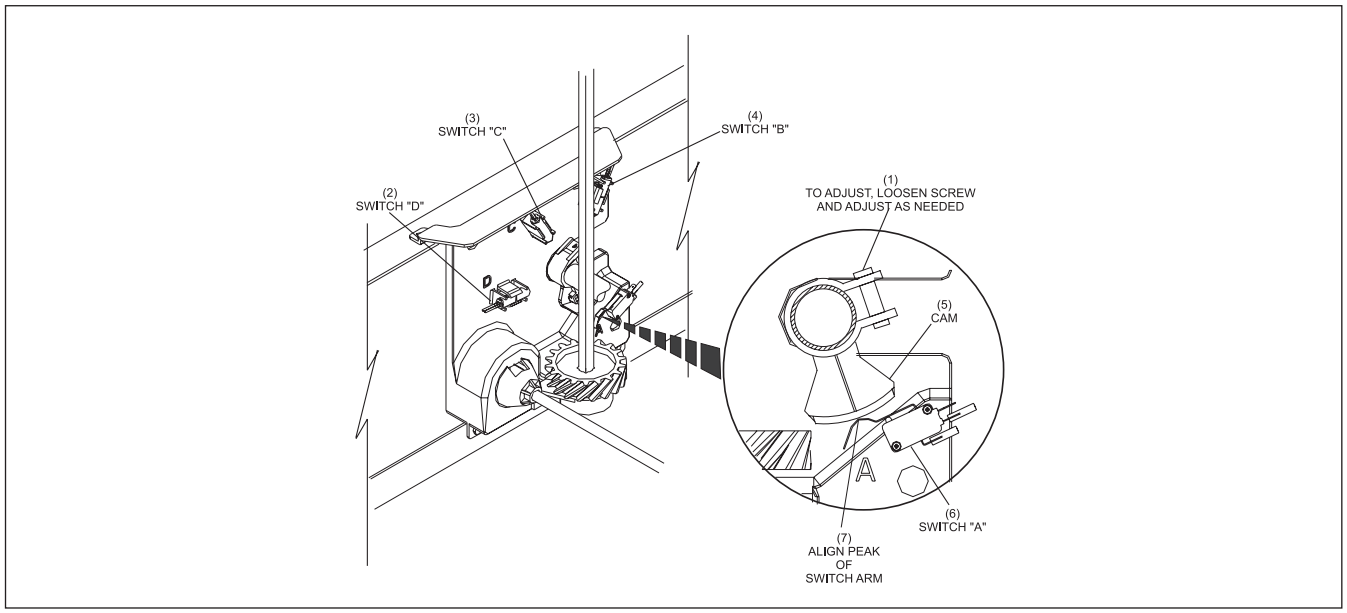


Figure 5-30. Emplacement de la came

(1) POUR AJUSTER, DESSERREZ LA VIS ET FAITES TOURNER LA CAME AU BESOIN
(2) INTERRUPTEUR « D »
(3) INTERRUPTEUR « C »
(4) INTERRUPTEUR « B »
(5) CAME
(6) INTERRUPTEUR « A »
(7) ALIGNEZ LE SOMMET DU BRAS DE L'INTERRUPTEUR

c. Pour vérifier que le calage est correct, comparez la distance du décalage de la chaîne d'entraînement par rapport à la ligne centrale de la bielle lorsque le moteur du plateau s'arrête au niveau de l'interrupteur « A » après avoir tourné dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse. Les distances de décalage ou angles doivent être identiques. Reportez-vous à la *Figure 5-31*.

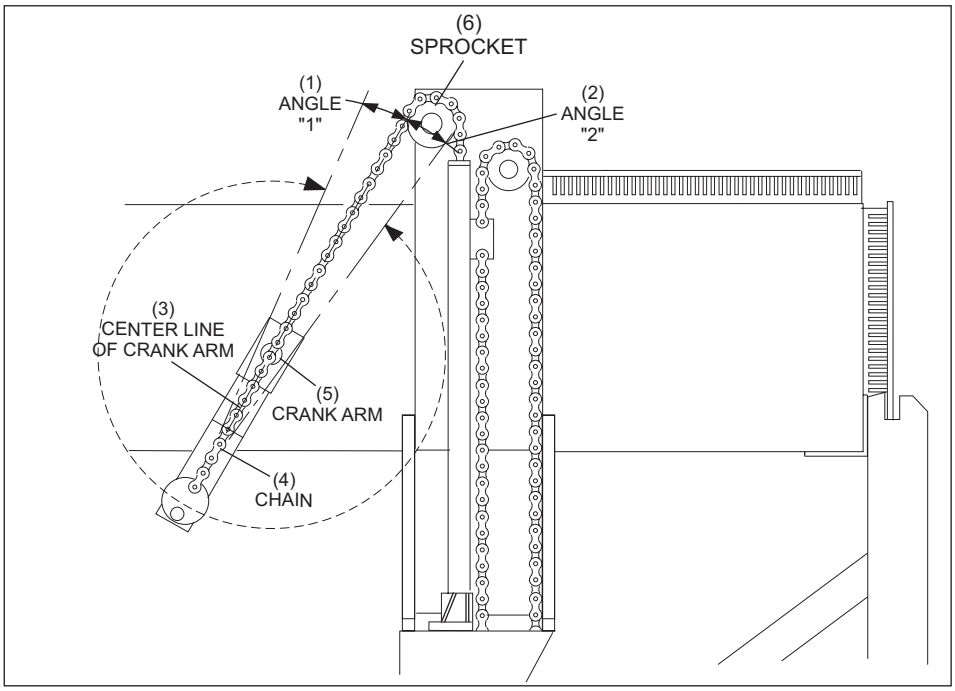


Figure 5-31. Angles des chaînes – Comparaison après rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et rotation dans le sens inverse

(1) ANGLE « 1 »
(2) ANGLE « 2 »
(3) LIGNE CENTRALE DE LA BIELLE
(4) CHAÎNE
(5) BIELLE
(6) ROUE DENTÉE

Ajustement de la hauteur du plateau

REMARQUE : *Avant d'effectuer un des ajustements de plateau suivants, il est nécessaire que le plateau de positionnement soit mis de niveau avec le quillier et que le calage de la came du groupe d'interrupteurs soit correctement réglé. Reportez-vous à* « Ajustement du calage de la came du groupe d'interrupteurs ».

La hauteur du plateau doit être mesurée à deux emplacements pour déterminer si un ajustement est nécessaire. Le plateau doit d'abord être relevé à sa position initiale de sorte qu'il soit à la hauteur correcte par rapport au distributeur **et** ensuite, le plateau doit être abaissé de sorte que la chaîne d'entraînement soit complètement tendue depuis la bielle.

Mesure en position relevée

Avec le plateau de positionnement en position relevée, mesurez la distance depuis le haut du deuxième ou troisième support d'arbre pivotant jusqu'au bas de la structure du distributeur. La distance cible est **137 mm +/- 2 mm**. Reportez-vous à la *Figure 5-32*.

(1) STRUCTURE DU DISTRIBUTEUR
(2) SUPPORT D'ARBRE PIVOTANT
(3) PLATEAU DE POSITIONNEMENT

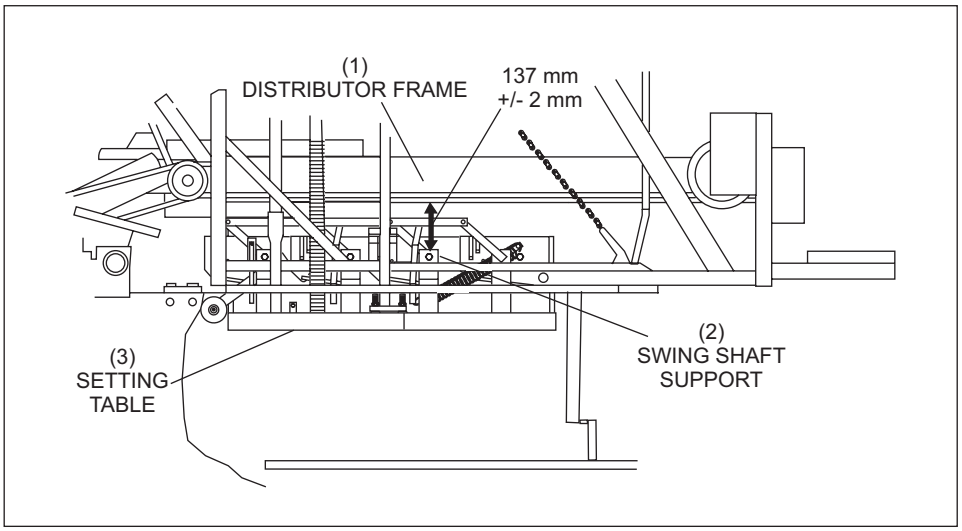


Figure 5-32. Mesure en position relevée

Mesure en position abaissée

Avec le plateau dans sa position la plus basse, mesurez la distance séparant le quillier du bas de la structure du plateau. Reportez-vous aux *Figures 5-33* et *5-34.*

(1) ROUE DENTÉE
(2) INTERRUPTEUR TS-2
(3) INTERRUPTEUR OOR (HORS LIMITE)
(4) CRAPAUDINE DE LONGUEUR DE CHAÎNE
(5) ARBRE DU PLATEAU
(6) BIELLE
(7) VIS DE RÉGLAGE DE LA BIELLE
(8) CHAÎNE DE RELEVAGE DU PLATEAU

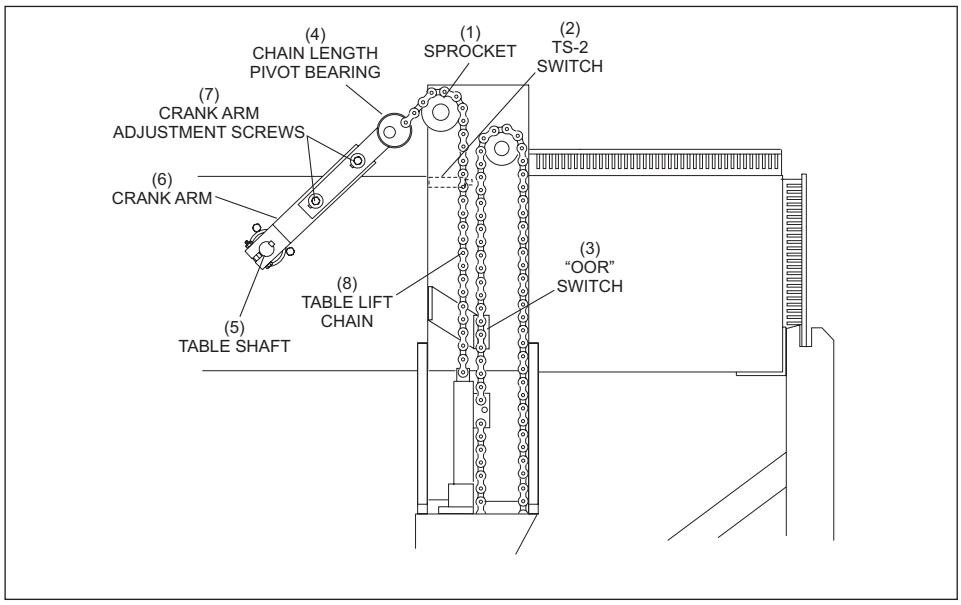


Figure 5-33. Plateau dans sa position la plus basse

La hauteur de plateau correcte dans cette position est **10 mm +/-2 mm** depuis la surface de piste jusqu'au bas du plateau. Reportez-vous à la *Figure 5-31*. Vérifiez cette dimension aux emplacements des quilles 1, 7, et 10 pour vous assurer qu'il est de niveau ainsi qu'à la hauteur correcte.

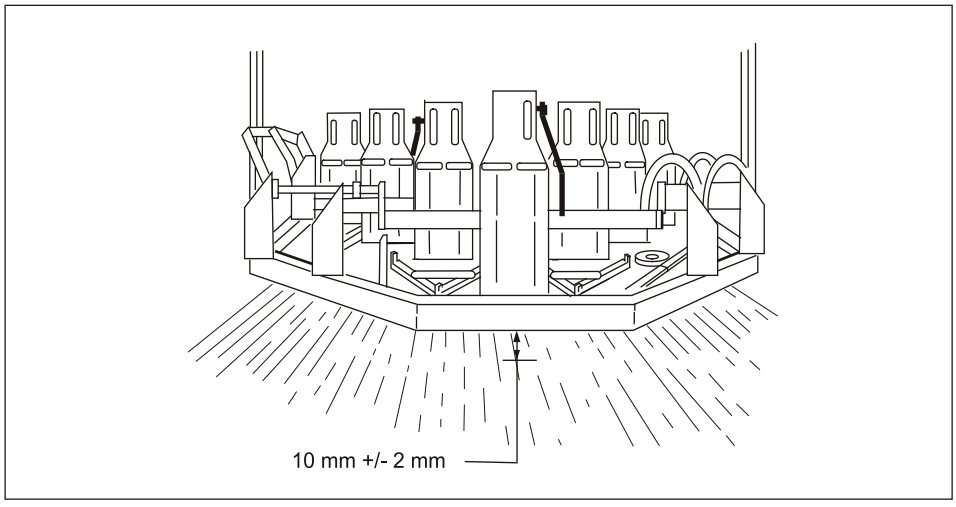


Figure 5-34. Vérification de la position de plateau la plus basse

Réglage de la position

Si un ajustement s'avère nécessaire, abaissez le plateau de sorte qu'il repose complètement sur la plaque du limiteur de course ou un autre support adapté. Cela relâche la tension sur la chaîne et la bielle.

Utilisez le *Tableau d'ajustement de la hauteur du plateau, Figures 5-34, 5-35* et *5-36* pour ajuster la hauteur du plateau à la position requise.

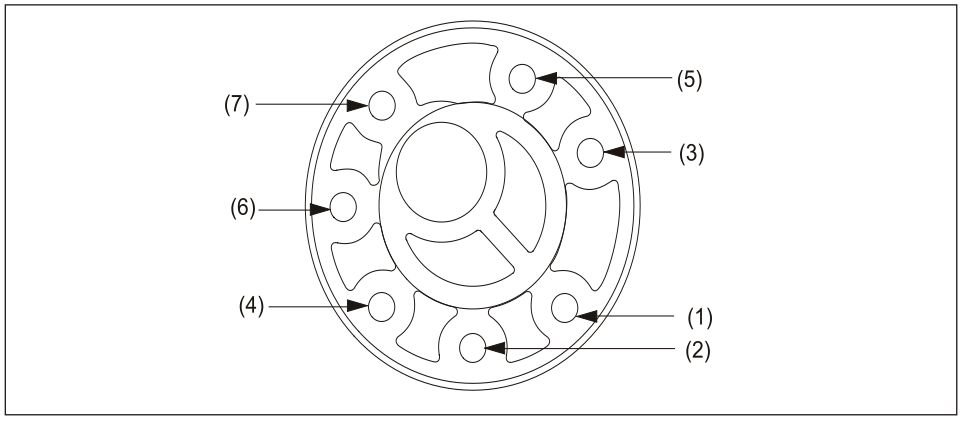
REMARQUE : *Si la bielle et la chaîne sont ajustées, elles doivent toutes deux être déplacées uniformément de la moitié de la distance totale souhaitée.*

Exemple 1 : *La position de plateau la plus basse est OK, la position haute est 12 mm trop basse. Pour relever la position haute, raccourcissez simplement la chaîne de 6 mm et allongez la bielle de 6 mm.*

Exemple 2 : *Les positions haute et basse sont de 8 mm trop hautes. Allongez la chaîne de 8 mm.*

Tableau d'ajustement de hauteur du plateau		
Changement de hauteur du plateau nécessaire	**Direction**	**Mesure de correction**
Ajuster la position au niveau du distributeur uniquement	↑ Relever le plateau	Raccourcissez la chaîne et allongez la bielle de façon égale
	↓ Abaisser le plateau	Raccourcissez la bielle et allongez la chaîne de façon égale
Ajuster la position au niveau du quillier uniquement	↑ Relever le plateau	Raccourcissez la chaîne et raccourcissez la bielle de façon égale
	↓ Abaisser le plateau	Allongez la chaîne et allongez la bielle de façon égale
Ajuster les deux positions dans la même direction	↑ Relever le plateau	Raccourcissez la chaîne uniquement; ne changez rien à la bielle
	↓ Abaisser le plateau	Allongez la chaîne uniquement; ne changez rien à la bielle
Ajuster les deux positions dans des directions opposées	H Hauteur minimale L Hauteur maximale Relever à la hauteur minimale	Raccourcissez la bielle uniquement; ne changez rien à la chaîne
	H Relever à la hauteur maximale L Abaisser à la hauteur minimale	Allongez la bielle uniquement; ne changez rien à la chaîne

Tableau d'ajustement de hauteur de plateau



(1) ORIFICE 1
(2) ORIFICE 2
(3) ORIFICE 3
(4) ORIFICE 4
(5) ORIFICE 5
(6) ORIFICE 6
(7) ORIFICE 7

Figure 5-35. Crapaudine de la chaîne

Orifice actuel	Déplacez vers l'orifice						
	1	2	3	4	5	6	7
1	PC	R2	R4,9	R7,5	R11,4	R14,4	R18
2	A2	PC	R2,9	R5,5	R9,4	R12,4	R16
3	A4,9	A2,9	PC	R2,6	R6,5	R9,54	R13,1
4	A7,5	A5,5	A2,6	PC	R3.9	R6,9	R10,5
5	A11,4	A9,4	A6,5	A3,9	PC	R3	R6,6
6	A14,4	A12,4	A9,5	A6,9	A3	PC	R3,6
7	A18	A16	A13,1	A10,5	A6,6	A3,6	PC

Figure 5-36. Dimensions de la crapaudine

REMARQUE : *A = Allonger, R = Raccourcir et PC = Pas de changement. Toutes les mesures sont en millimètres. Exemple : Déplacement de l'orifice 1 à l'orifice 2 R2 = raccourcir la chaîne de 2 mm.*

Voici ci-dessous les problèmes éventuels pouvant survenir si le plateau de positionnement n'est pas aux hauteurs appropriées en positions les plus haute et basse.

Position du quillier

Plateau de positionnement trop proche du quillier	1. Le plateau de positionnement touche la surface de piste. 2. Vacillement des quilles une fois posées sur la piste.
Plateau de positionnement trop éloigné du quillier	1. Le poids de la quille ne permet pas aux préhenseurs de s'ouvrir pour relâcher les quilles sur la piste.

Position du distributeur

Plateau trop éloigné du distributeur	1. Les préhenseurs de quilles peuvent ne pas toucher correctement les leviers de dégagement de quilles pour permettre aux quilles d'entrer sur le support de quilles. 2. Les quilles peuvent ne pas tomber correctement dans les supports de quilles, provoquant des blocages de quilles.
Plateau trop proche du distributeur	1. L'arbre de pivot numéro 3 peut toucher le support de tour droit. 2. Le plateau de positionnement peut heurter le distributeur. 3. Dommages causés au poste de quilles ou au dispositif de glissement des quilles. Les leviers de dégagement du poste de quilles tombent.

Ajustement de la position des quilles

Cet ajustement est nécessaire quand les quilles ne sont pas posées à leur place selon les exigences de l'USBC ou du FIQ.

a. Appuyez sur le bouton « SET » (pose) du boîtier du contrôleur Nexgen. Alors que le plateau s'abaisse pour poser de nouvelles quilles, éteignez le déposeur de quilles quand les préhenseurs s'ouvrent pour laisser les quilles sur la piste.

b. Vérifiez la position des dix quilles de bowling par rapport à leur emplacement approprié. Déterminez quelles quilles sont déplacées et ajustez de la manière suivante :

(1) AVANT DE LA QUILLE
(2) EMPLACEMENT DE LA QUILLE
(3) QUILLIER

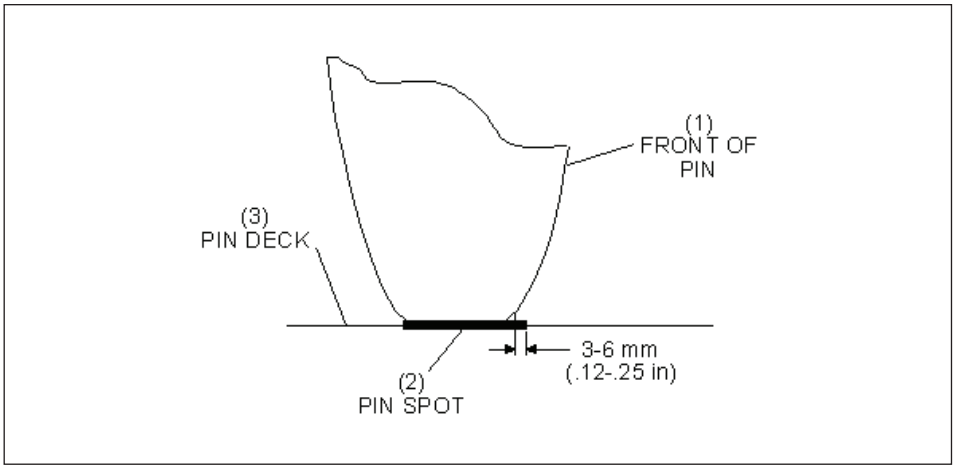


Figure 5-37. Position correcte des quilles

Ajustement latéral

1. Pour ajuster les quilles individuelles à gauche ou à droite, desserrez les quatre boulons de fixation de support de quilles. Reportez-vous à la *Figure 5-38.*

2. Ajustez le support de quille au besoin.

3. Resserrez les quatre boulons.

REMARQUE : *Vérifiez l'espacement entre les plaques de détecteur de quilles et les supports de quilles placés devant après tout ajustement latéral.*

(1) VUE DU DESSOUS DU SUPPORT DE QUILLES (PLAQUE DE DÉTECTEUR DE QUILLE RETIRÉE)
(2) BOULON DE FIXATION

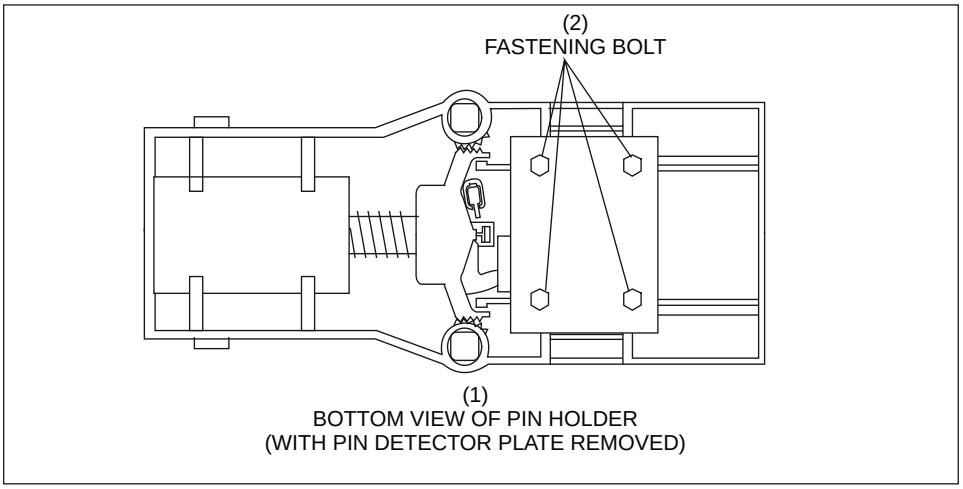


Figure 5-38. Boulons de fixation de support de quilles

Ajustement vers l'avant/vers l'arrière

REMARQUE : *Les dix supports de quilles peuvent être ajustés par rangées ou groupes de rangées.*

1. Pour ajuster les dix supports de quilles vers l'avant ou vers l'arrière, desserrez le contre-écrou du boulon d'arrêt vertical monté sur l'arbre de pivot arrière droit. Reportez-vous à la *Figure 5-39*. Ce boulon arrête la rotation verticale de l'arbre pivotant de support de quilles arrière quand le plateau s'abaisse pour une nouvelle course de pose de quilles.

REMARQUE : *En raccourcissant le boulon, les dix quilles se déplaceront vers l'arrière. En allongeant le boulon, les dix se déplaceront vers l'avant.*

(1) BOULON D'ARRÊT VERTICAL

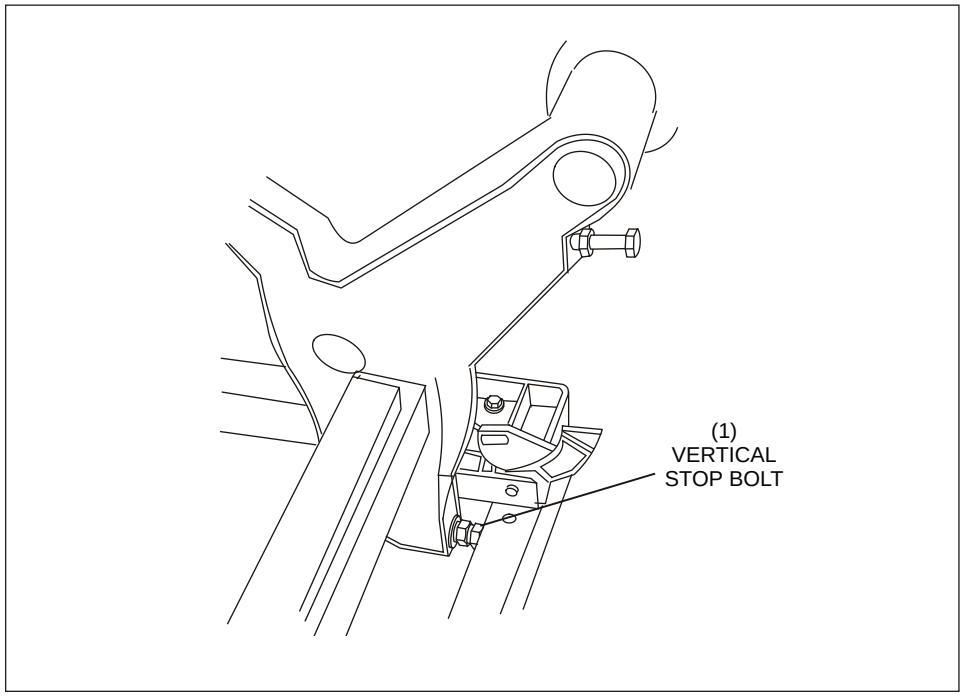


Figure 5-39. Ajustement des supports de quilles

Pour ajuster une rangée de quilles, il faut ajuster soit le boulon d'arrêt vertical (pour la rangée de quilles 7-8-9-10) comme décrit ci-dessus, ou le boulon d'interconnexion du bras pivotant situé directement derrière la rangée souhaitée.

2. Pour ajuster la position d'un bras pivotant, desserrez le boulon d'interconnexion du bras pivotant du bras. Reportez-vous à la *Figure 5-40*.

3. Déplacez le boulon d'interconnexion et la came vers le haut ou vers le bas selon le besoin.

REMARQUE : *Le fait de déplacer le boulon et la came vers le haut dirige la base des quilles vers l'avant alors que le déplacement du boulon vers le bas déplace la base de la quille vers l'arrière. Les quilles situées sur une quelconque rangée en avant du réglage sont affectées.*

REMARQUE : *Après avoir ajusté la rangée souhaitée, il peut être nécessaire de repositionner les supports de quilles des rangées à l'avant de la rangée ajustée à l'aide du ou des bras pivotants adéquats.*

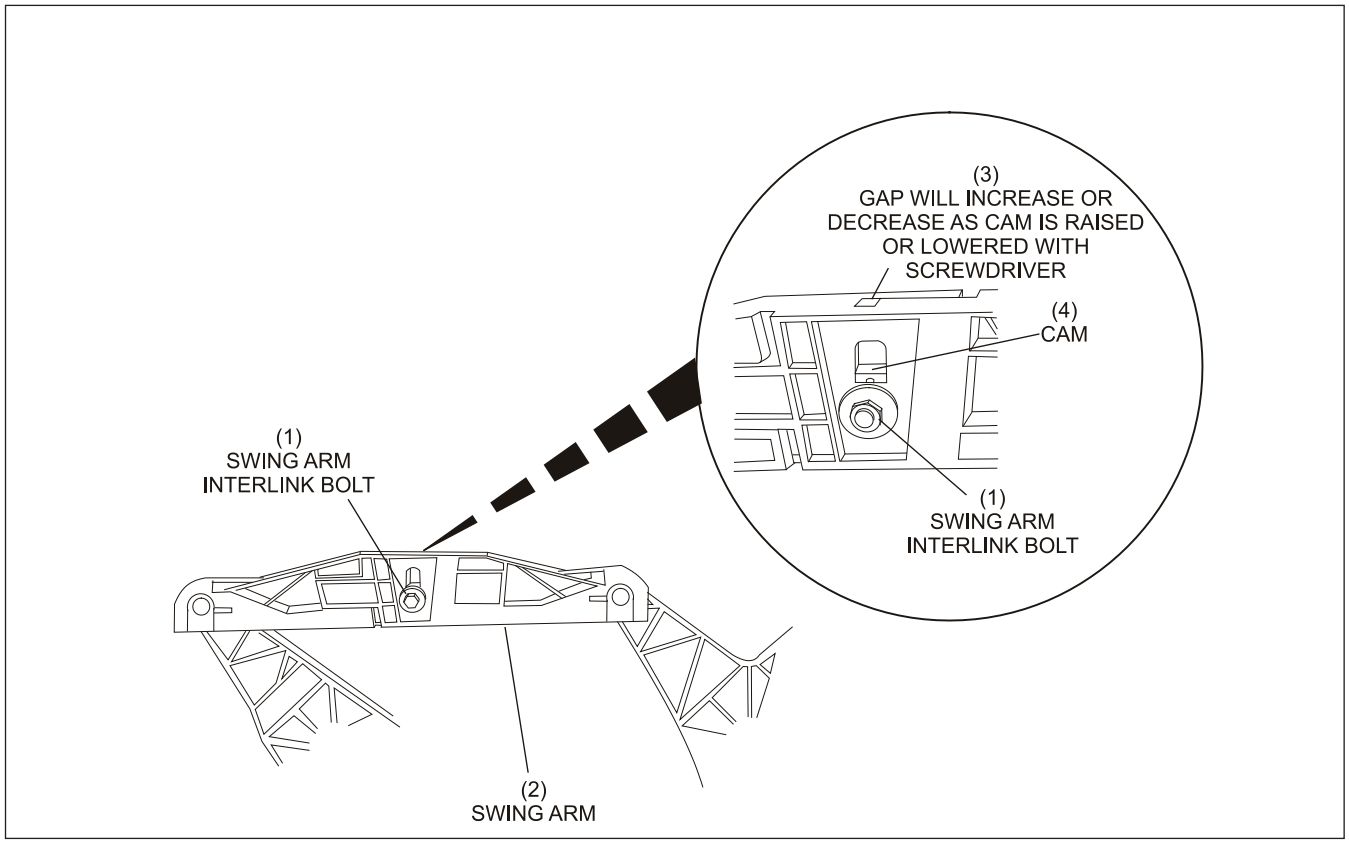


Figure 5-40. Réglage de bras pivotant

(1) BOULON D'INTERCONNEXION DE BRAS PIVOTANT
(2) BRAS PIVOTANT
(3) L'ÉCART AUGMENTE OU DIMINUE SELON QUE LA CAME EST RELEVÉE OU ABAISSÉE AVEC UN TOURNEVIS
(4) CAME

Ajustement de la hauteur de détection de quilles

Cet ajustement place le plateau limiteur de course de telle sorte que le plateau s'abaisse suffisamment pour détecter les quilles debout mais pas au point que les plaques de détecteur de quilles soient coincées dans les supports de quilles. Lorsque l'ajustement est correctement effectué, un espace de 3 à 5 mm doit être présent entre la plaque de détecteur de quille et le support de quilles quand le poids du plateau est complètement supporté par le limiteur de course. Avant d'effectuer un quelconque ajustement, vérifiez que l'amortisseur du limiteur de course est en bon état et que le plateau est de niveau.

a. Déposez 10 quilles en place sur la surface de piste.

b. Abaissez le plateau de positionnement de sorte que son poids repose totalement sur la plaque du limiteur de course et que l'amortisseur hydraulique du limiteur de course soit entièrement comprimé.

c. Avec la plaque du détecteur de quille maintenue manuellement à son niveau le plus haut, vérifiez la présence d'un espacement de 5 mm entre le haut de la quille et le centre de la plaque du détecteur de quille. Reportez-vous à la *Figure 5-41*.

(1) SUPPORT DE QUILLES
(2) PLAQUE DU DÉTECTEUR

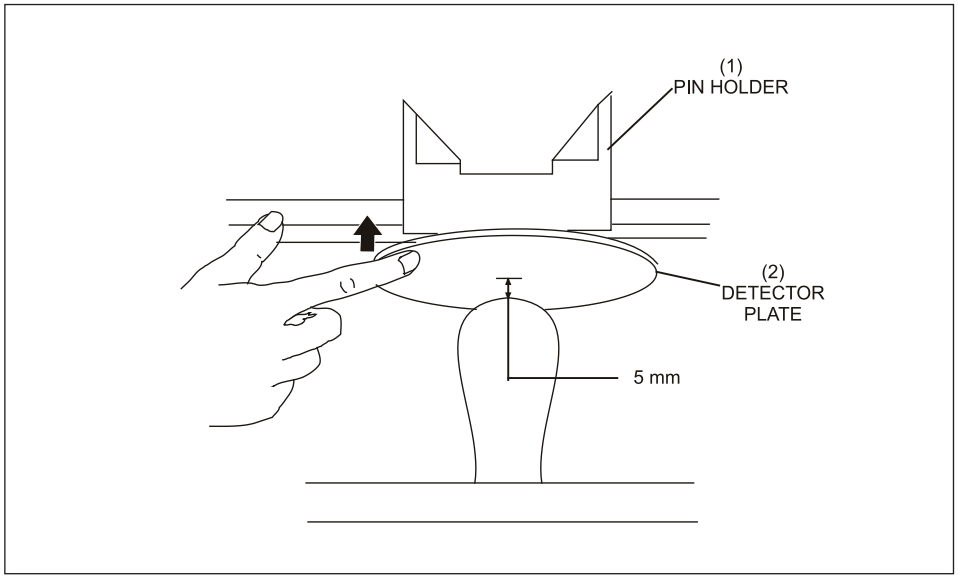


Figure 5-41. Espacement de la plaque du détecteur de quille

e. Si un ajustement est requis, relevez le plateau hors du limiteur de course. Desserrez les écrous de blocage sur le boulon vertical du support de montage du limiteur de course et desserrez les deux boulons de montage illustrés dans la *Figure 5-42*. Abaissez ou relevez le limiteur de course comme requis. Répétez les étapes a à d jusqu'à obtenir l'espacement de 3 à 5 mm.

(1) DESSERREZ LES BOULONS DE MONTAGE
(2) DESSERREZ L'ÉCROU DE BLOCAGE
(3) BOULON DE RÉGLAGE
(4) COLLETS DE BUTÉE DE CHOC

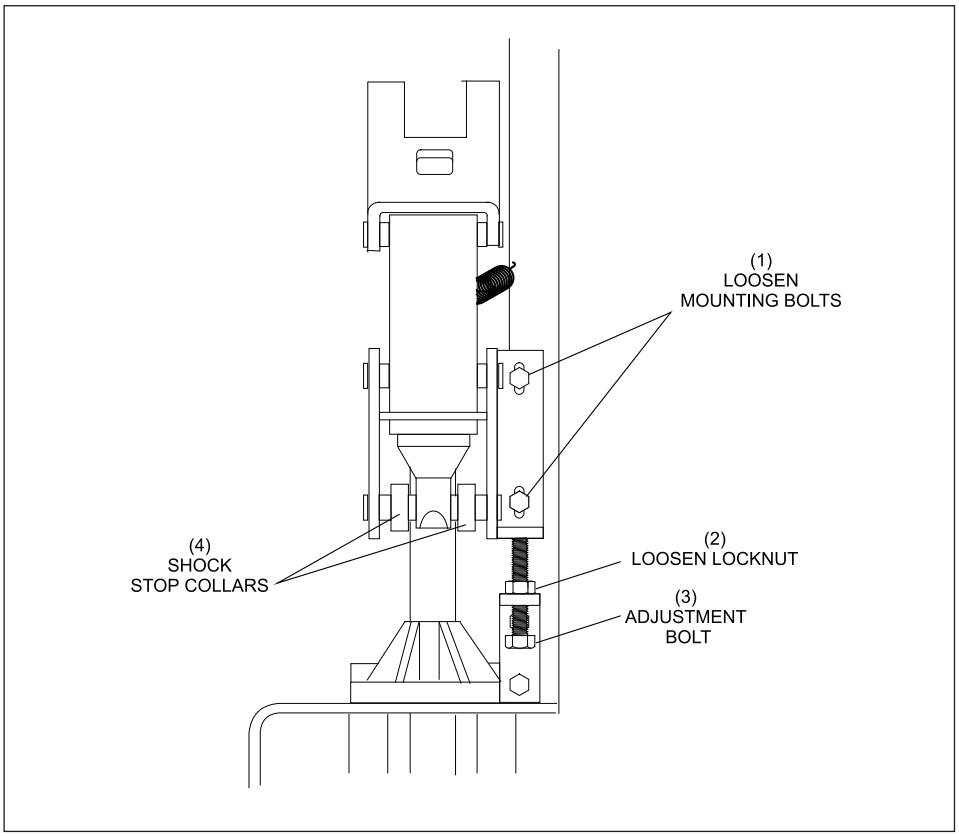


Figure 5-42. Ajustement du support de montage du limiteur de course

Ajustement de la plaque du limiteur de course

a. Abaissez manuellement le plateau de positionnement jusqu'à ce que la butée en « T » du limiteur de course **touche légèrement** la plaque du limiteur de course.

b. Poussez manuellement le plongeur du solénoïde du limiteur de course. Vérifiez la présence d'un espace de 5 mm $\pm$ 1 mm entre la butée en « T » et la plaque du limiteur de course. Reportez-vous aux *Figures 5-43* et *5-44*. Pour ajuster, desserrez les deux vis de montage du solénoïde et maintenez le plongeur en contact avec le fond du solénoïde. Repositionnez le solénoïde pour obtenir un espacement de 5 mm. Resserrez les vis de montage.

(1) PLAQUE DU LIMITEUR DE COURSE

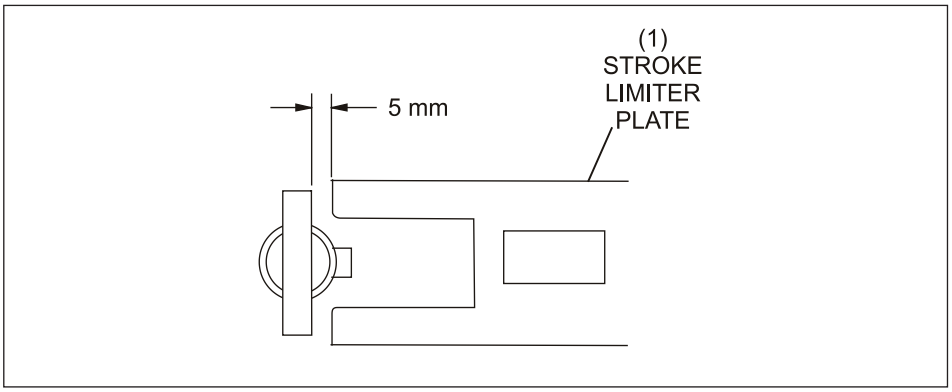


Figure 5-43. Espacement du limiteur de course

(1) ARBRE CARRÉ GAUCHE
(2) PLAQUE DU LIMITEUR DE COURSE
(3) BUTÉE EN T
(4) TUBE DU PLATEAU GAUCHE
(5) SOLÉNOÏDE DU LIMITEUR DE COURSE
(6) AMORTISSEUR DU LIMITEUR DE COURSE

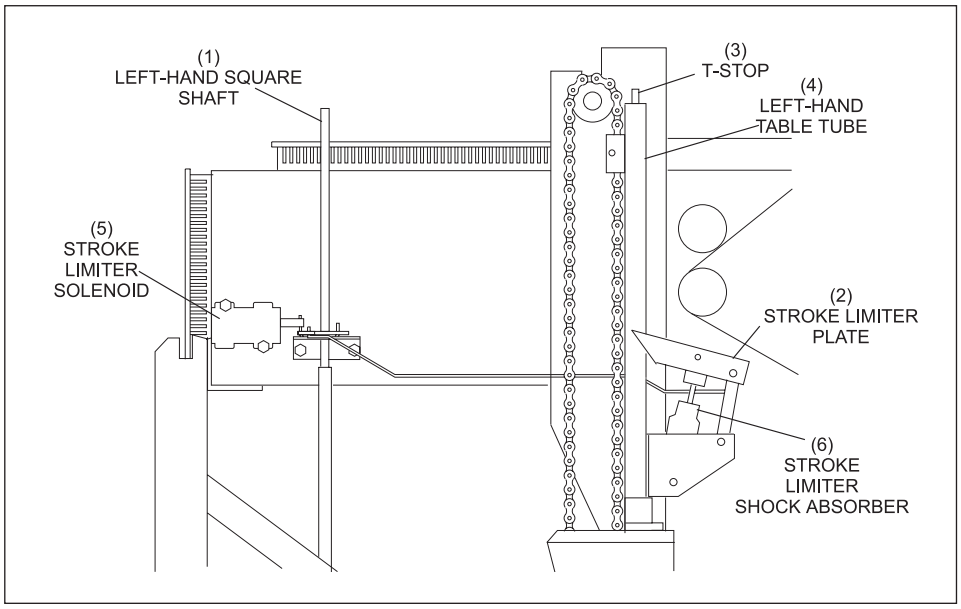


Figure 5-44. Ajustement du limiteur de course

d. Avec la plaque du limiteur de course à l'avant en position normale, vérifiez que la plaque est centrée sur la butée en « T ». Si ce n'est pas le cas, ajustez le boulon de montage de la plaque du limiteur de course et centrez l'amortisseur hydraulique sur son arbre de montage inférieur en desserrant les collets de butée et en déplaçant le mécanisme hydraulique à gauche ou à droite. Reportez-vous à la *Figure 5-44*.

Ajustement du bras d’actionneur TS1

Le bras d’actionneur TS1 doit être positionné correctement pour permettre une transition en douceur quand les supports de quilles sont déverrouillés en position verticale et pour assurer que l’interrupteur TS1 est rapidement actionné dans l’éventualité d’un problème avec les supports revenant en position horizontale. Quand le plateau est en position d’origine (interrupteur « A »), le bras doit pousser vers le haut sur environ 20 mm et être placé solidement sur le rouleau du plateau. Reportez-vous à la *Figure 5-45.*

(1) INTERRUPTEUR TS-1
(2) SUPPORT DE QUILLES
(3) ARBRE PIVOTANT ARRIÈRE
(4) ROULEAU
(5) BRAS DE L’ACTIONNEUR
(6) BOULONS DE RÉGLAGE

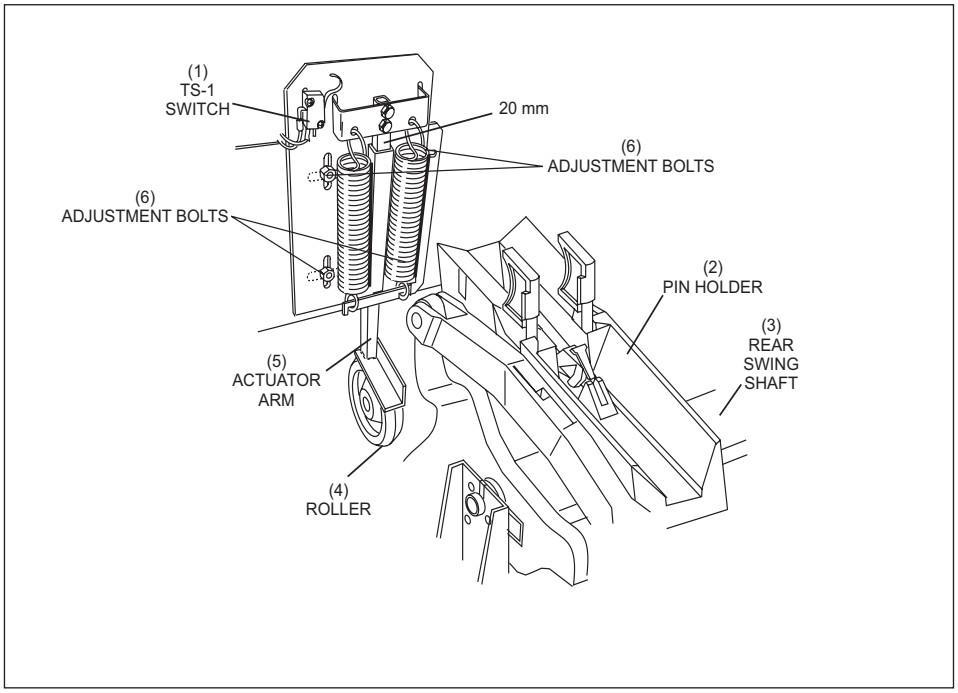


Figure 5-45. Ajustement du bras d’actionneur TS1

Ajustement du crochet de verrouillage de l'arbre pivotant du support de quilles/boulon d'arrêt horizontal

Le crochet de verrouillage maintient les supports de quilles en position horizontale pour la détection et le chargement de quilles. Quand le verrou est relâché, les supports de quilles peuvent tourner verticalement pour poser de « nouvelles » quilles. Cet ajustement garantit que les arbres pivotants du plateau se déplacent suffisamment loin sur le plan horizontal pour que le verrou puisse « accrocher » l'arche de verrouillage et se déplacent librement lorsque le solénoïde du limiteur de course est mis sous tension.

a. Relevez le plateau de positionnement à sa position la plus haute.

b. Vérifiez la présence d'un espacement de 3 mm entre l'arche de verrouillage de l'arbre pivotant arrière et le crochet de verrouillage. Ajustez le boulon d'arrêt horizontal sur l'arbre pivotant arrière pour obtenir un espacement de 3 mm. Reportez-vous à la *Figure 5-46*.

(1) ESPACEMENT DE 3 MM
(2) ARCHE DE VERROUILLAGE
(3) ARBRE CARRÉ GAUCHE
(4) BOULON D'ARRÊT HORIZONTAL
(5) CROCHET DE VERROUILLAGE

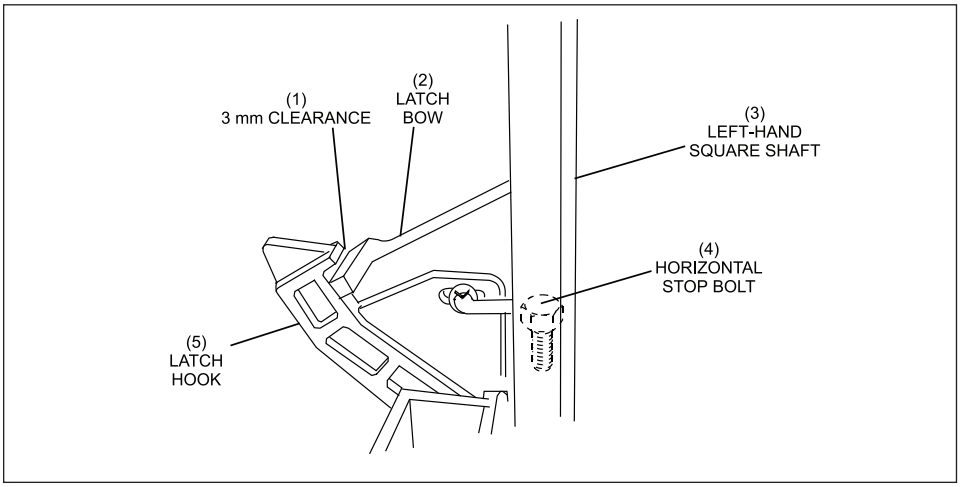


Figure 5-46. Arche de verrouillage de l'arbre pivotant arrière et crochet de verrouillage

c. Enfoncez manuellement le plongeur dans le solénoïde du limiteur de course. Le crochet de verrouillage tire vers l'arrière et hors de l'arche de verrouillage pour relâcher les arbres pivotants. Un espacement de 3 mm est nécessaire à ce niveau. Reportez-vous aux *Figures 5-46* et *5-47*.

(1) ARBRE CARRÉ TOURNÉ
(2) ARCHE DE VERROUILLAGE
(3) ARBRE PIVOTANT ARRIÈRE
(4) CROCHET DE VERROUILLAGE

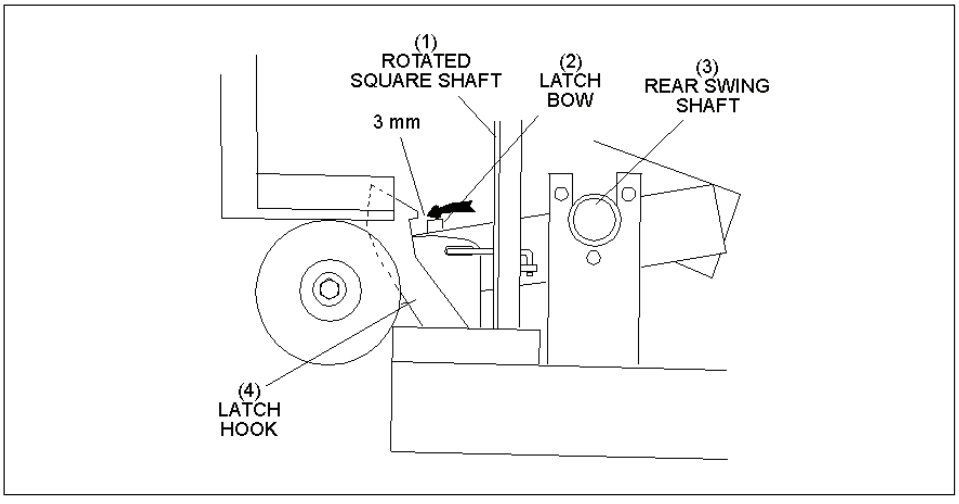


Figure 5-47. Ajustement du levier pivotant

Ajustement de l’entraînement des pinces de positionnement

Les pinces de positionnement sont fermées et ouvertes par un ensemble de pignon et d’embrayage. Reportez-vous à la *Figure 5-48*.

(1) ARBRE DE TOURILLON
(2) 3 ENCOCHES SERVANT À L’AJUSTEMENT
(3) EMBRAYAGE DE SÉCURITÉ

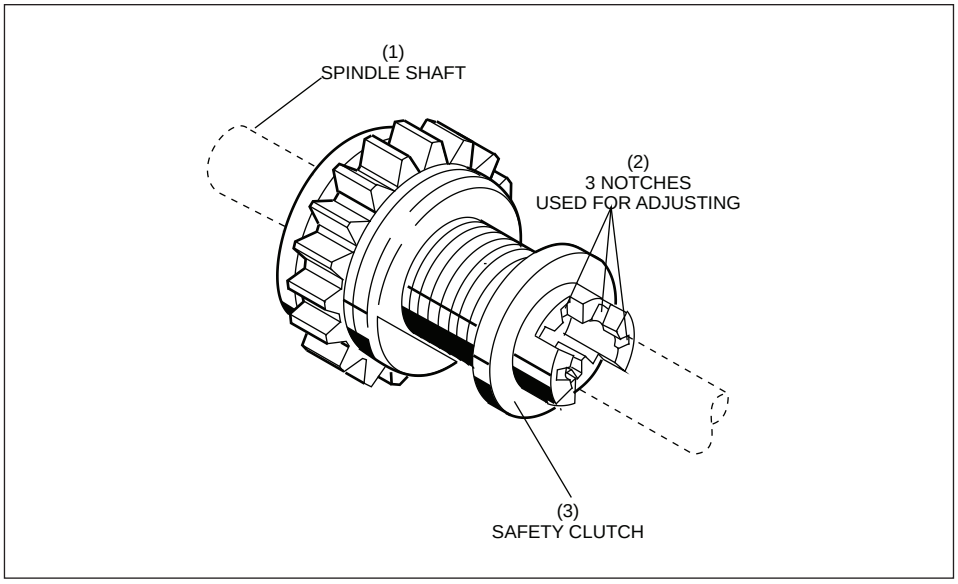


Figure 5-48. Embrayage à arbre de tourillon de pince de positionnement

Deux butées réglables aux extrémités de la crémaillère de la pince de positionnement principale du plateau arrêtent la fermeture et la réouverture des pinces, causant le glissement de l’embrayage de la pince de positionnement. L’embrayage possède 3 réglages de tension pour compenser l’usure de l’embrayage et assurer un couple correct sur l’arbre d’entraînement. La première encoche ou l’encoche du milieu correspondent à la position normale de réglage de la tension.

Si le plateau lâche des quilles lors d’un cycle de quilles debout, vérifiez que la tension du ressort de l’embrayage est suffisante, que les butées sont correctement réglées et que les inserts d’amortisseur des pinces ne sont pas usés. Reportez-vous à la *Figure 5-49.*

(1) BUTÉE OUVERTE
(2) SUPPORT DE PIGNON
(3) INTERRUPTEUR DE PINCE DE POSITIONNEMENT
(4) ARBRE CARRÉ DROIT
(5) BUTÉE FERMÉE

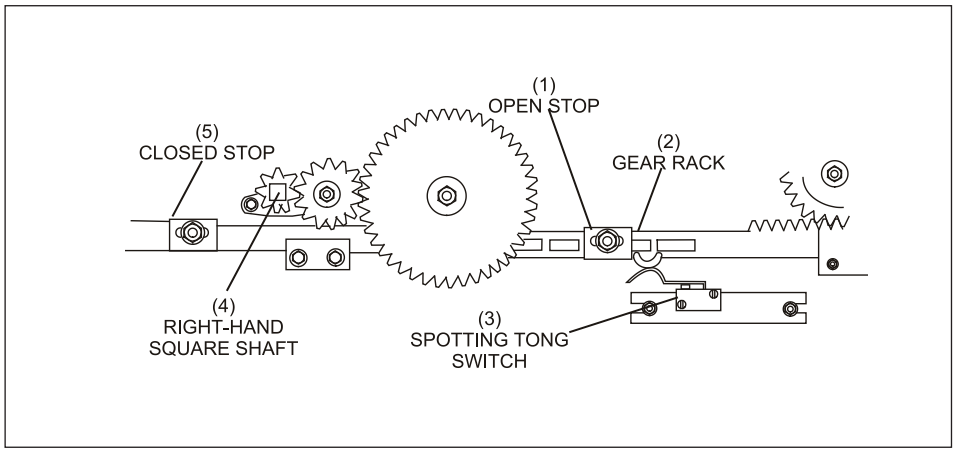


Figure 5-49. Butées réglables sur le support de pince du plateau de positionnement

Ajustement de l'atténuateur du balai/de l'interrupteur « G »

a. L'atténuateur repose contre un boulon d'arrêt quand le balai est totalement abaissé en position de garde. Ajustez la longueur de cette vis à 85 mm ± 1 mm entre la structure et l'avant de l'atténuateur. En conséquence de cet ajustement, l'atténuateur doit être parallèle à la plaque de montage avant. Reportez-vous à la *Figure 5-50*.

(1) INTERRUPTEUR « G »
(2) PLAQUE DE MONTAGE AVANT
(3) BOULON D'ARRÊT
(4) ÉCROUS HEXAGONAUX
(5) ATTÉNUATEUR DU BALAI
(6) JEU DU PLONGEUR AVEC INTERRUPTEUR FERMÉ

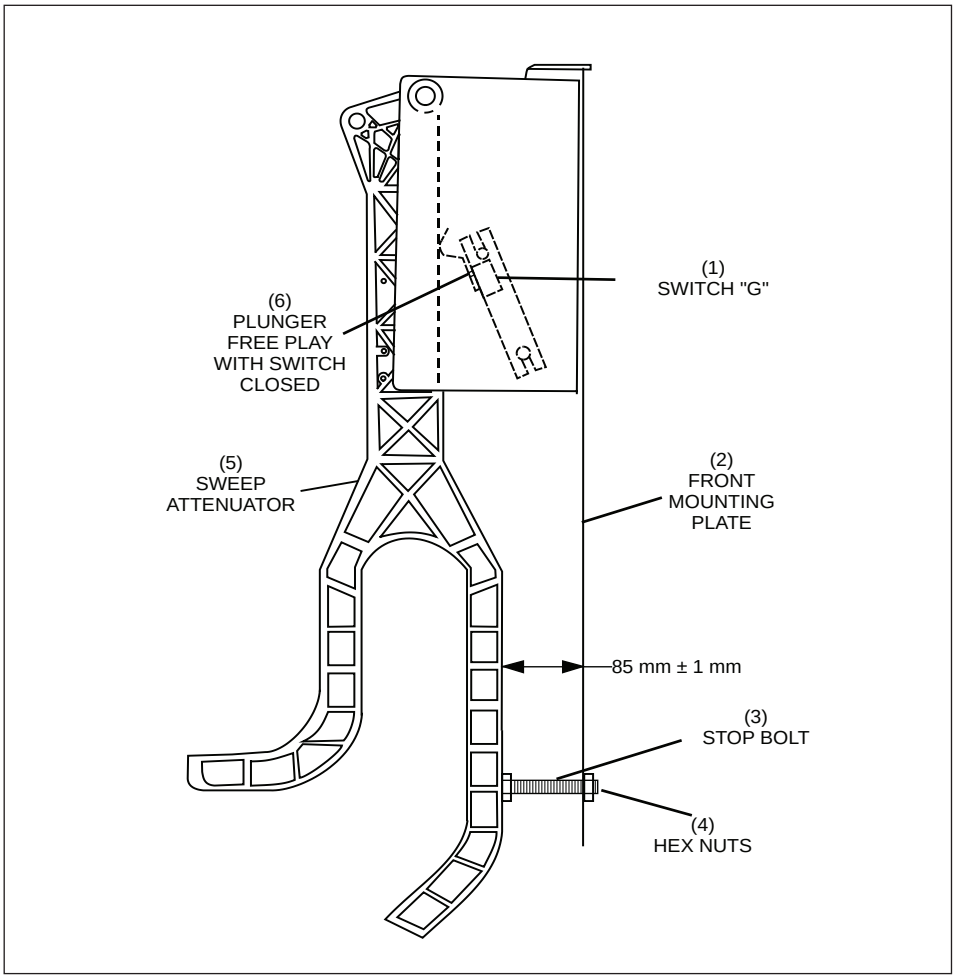


Figure 5.50. Atténuateur de balai/Ajustement de l'interrupteur « G »

b. Ajustez l'interrupteur « G » avec l'atténuateur placé en bas. Le plongeur de l'interrupteur doit avoir du jeu lorsque l'interrupteur est fermé. Reportez-vous à la *Figure 5-50.*

REMARQUE : *Si le jeu du plongeur ne peut être obtenu en bougeant l'interrupteurr, augmentez la dimension de 85 mm par incréments de 1 mm jusqu'à obtenir le jeu lorsque l'interrupteur est fermé.*

Ajustement du rouleau du chariot de balayage

Le chariot de balayage se déplace sur les rouleaux guide placés dans les deux rails de guidage sur la structure du déposeur de quilles. Les rouleaux horizontaux doivent être ajustés de sorte que les boulons de montage des rouleaux verticaux présentent un espace minimal de 5 mm depuis la paroi intérieure de la structure latérale et que chaque rouleau vertical repose complètement sur les rails. Pour effectuer un ajustement, desserrez le matériel de montage des rouleaux guide horizontaux et placez le balai latéralement. Reportez-vous à la *Figure 5-51*.

REMARQUE : *Vérifiez l'espacement du chariot de balayage en position vers l'avant et vers l'arrière.*

(1) CHARIOT DE BALAYAGE
(2) IMPULSION
(3) STRUCTURE
(4) ROULEAU GUIDE HORIZONTAL
(5) MATÉRIEL DE MONTAGE

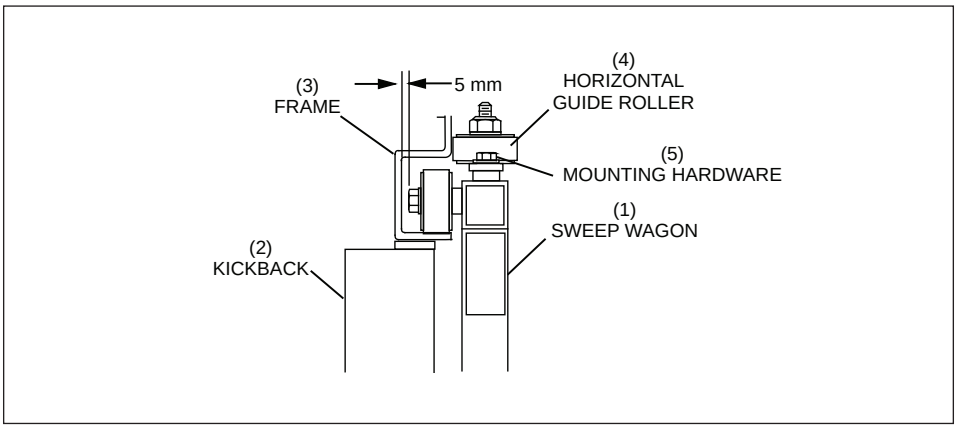


Figure 5-51. Ajustement du rouleau de chariot de balayage

Ajustement de la hauteur du panneau du balai

Le panneau du balai est maintenu en position relevée par le mécanisme de dégagement du balai. Le mécanisme de dégagement du balai est connecté au pignon d'entraînement du plateau par une chaîne de relevage et une crapaudine. Lorsqu'il est correctement ajusté, le panneau du balai doit être masqué de la vue du quilleur au niveau de la ligne de faute. Pour ajuster la hauteur, positionnez l'axe du maillon de chaîne dans un orifice différent en attachant l'élévateur à la crapaudine comme requis. Assurez-vous que le panneau du balai a un espacement suffisant par rapport à la structure du déposeur de quilles lorsqu'il est en position relevée. Une distance de 50 mm ± 1 mm est recommandée. Reportez-vous aux *Figures 5-52* et *5-53.*

(1) CRAPAUDINE
(2) ENGRENAGE DE PLATEAU DE POSITIONNEMENT
(3) CHAÎNE DE DÉGAGEMENT DU BALAI

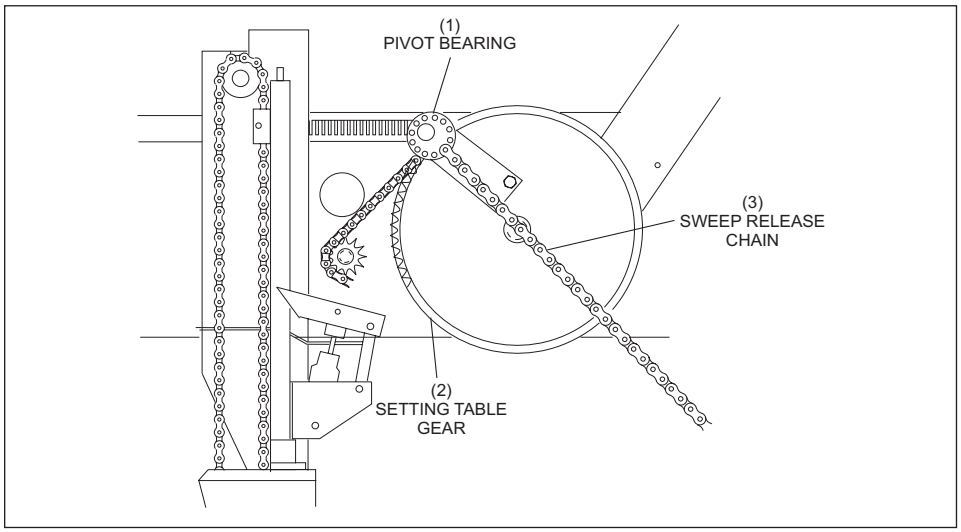


Figure 5-52. Réglage de la hauteur du panneau du balai

(1) ORIFICE 1
(2) ORIFICE 2
(3) ORIFICE 3
(4) ORIFICE 4
(5) ORIFICE 5
(6) ORIFICE 6
(7) ORIFICE 7

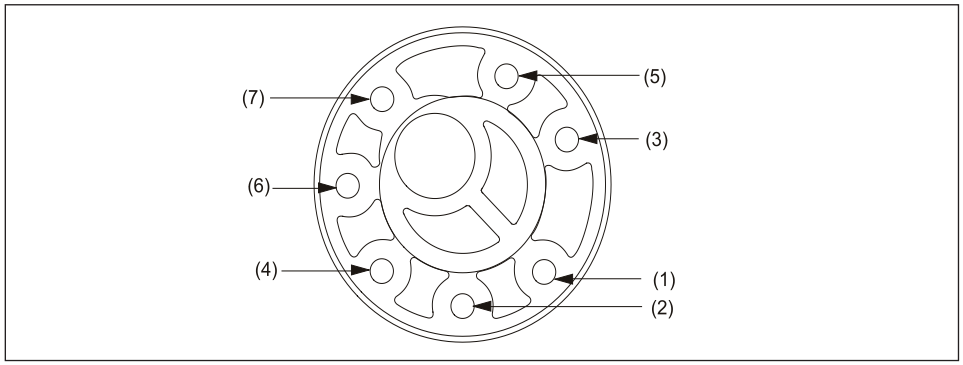


Figure 5-53. Crapaudine du panneau du balai

Orifice actuel	Déplacez vers l'orifice						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	PC	R2	R4,9	R7,5	R11,4	R14,4	R18
2	A2	PC	R2,9	R5,5	R9,4	R12,4	R16
3	A4,9	A2,9	PC	R2,6	R6,5	R9,54	R13,1
4	A7,5	A5,5	A2,6	PC	R3.9	R6,9	R10,5
5	A11,4	A9,4	A6,5	A3,9	PC	R3	R6,6
6	A14,4	A12,4	A9,5	A6,9	A3	PC	R3,6
7	A18	A16	A13,1	A10,5	A6,6	A3,6	PC

Matrice de longueur d'ajustement de chaîne

REMARQUE : *A = Allonger, R = Raccourcir et PC = Pas de changement. Toutes les mesures sont en millimètres. Exemple : Déplacement de l'orifice 1 à l'orifice 2 R2 = raccourcir la chaîne de 2 mm.*

Ajustement de l’adaptateur de dalot du panneau du balai

Avec le panneau du balai abaissé et totalement avancé, ajustez l’adaptateur de dalot pour obtenir un espacement maximum de 5 mm entre l’adaptateur et le dalot. Reportez-vous à la *Figure 5-54*.

(1) AJUSTEZ L’ÉLÉVATION À L’AIDE DE CES VIS
(2) PANNEAU DU BALAI
(3) DALOT
(4) ADAPTATEUR DE DALOT

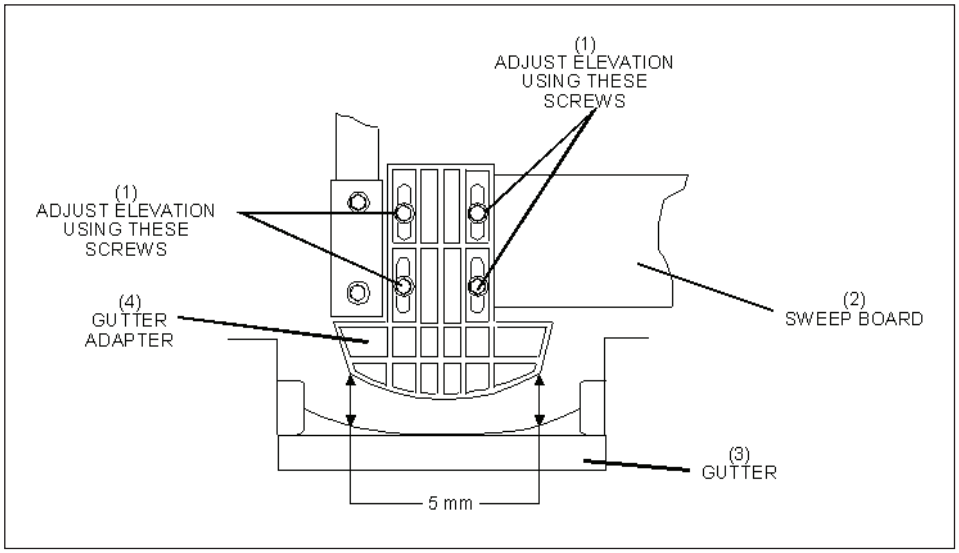


Figure 5-54. Réglage de l’adaptateur de dalot du panneau du balai

Ajustement de la courroie d'entraînement du distributeur

Un ajustement occasionnel des deux courroies trapézoïdales du distributeur peut être nécessaire. Le remplacement de ces courroies trapézoîdales doit être effectué par paires avec la longueur des deux courroies aussi proche que possible.

Pour effectuer un ajustement, desserrez les deux boulons de la plaque de tension latérale. Serrez ou desserrez la vis de réglage pour obtenir un jeu de 10 à 15 mm dans les deux courroies. Reportez-vous à la *Figure 5-55*.

(1) DESSERREZ LES BOULONS AVANT TOUT AJUSTEMENT
(2) JEU DE 10 À 15 MM DES COURROIES TRAPÉZOÏDALES DU DISTRIBUTEUR
(3) VIS DE RÉGLAGE

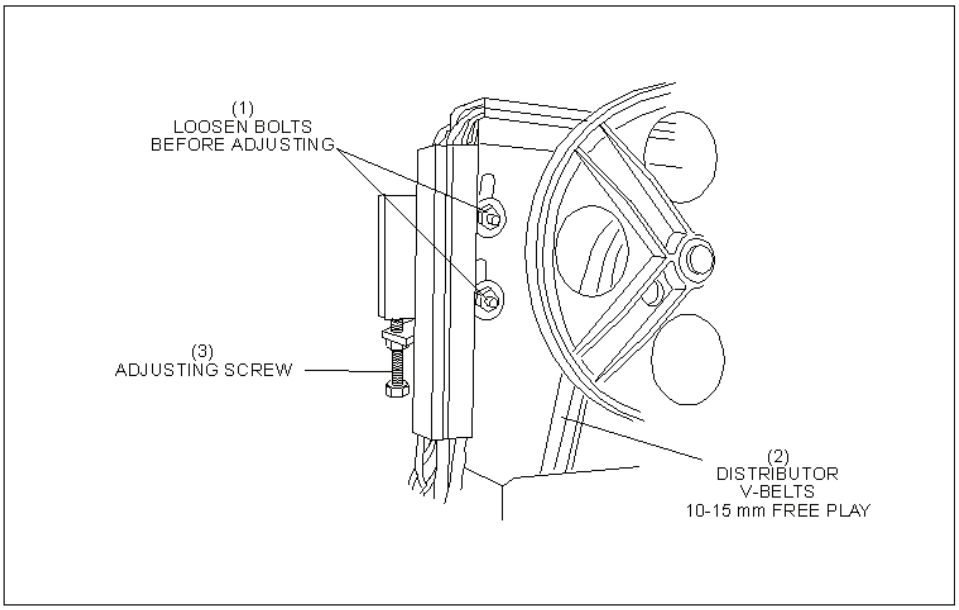


Figure 5-55. Ajustement des courroies trapézoïdales du distributeur

Ajustements des chaînes

Moteurs d'entraînement

La tension des chaînes du moteur du balai et du plateau doit être réglée pour permettre un jeu de 5 à 8 mm. Reportez-vous à la *Figure 5-56*.

Pour effectuer un ajustement, desserrez les quatre boulons montant la plaque de support sur la structure d'entraînement gauche. Déplacez la plaque à l'aide du dispositif de réglage de la tension des chaînes jusqu'à obtenir le jeu souhaité. Resserrez les boulons de montage. Reportez-vous à la *Figure 5-57*.

ATTENTION : Si les chaînes sont trop tendues, les supports de l'arbre peuvent se déformer. Si elles sont trop lâches, elles peuvent glisser et endommager le déposeur de quilles ou le personnel d'entretien.

(1) JEU TOTAL DE 5 À 8 MM

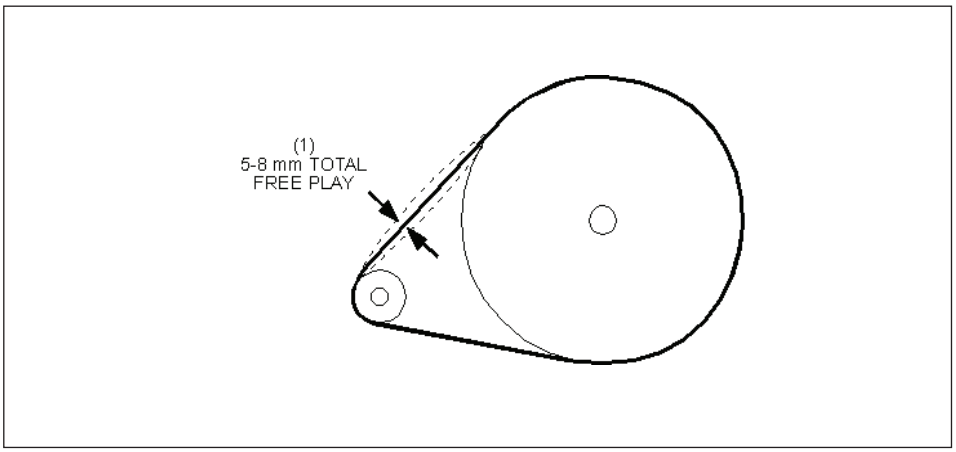


Figure 5-56. Jeu de la chaîne du moteur du plateau du balai

(1) QUATRE VIS D'ENGRENAGE DU BALAI
(2) QUATRE VIS D'ENGRENAGE DU PLATEAU

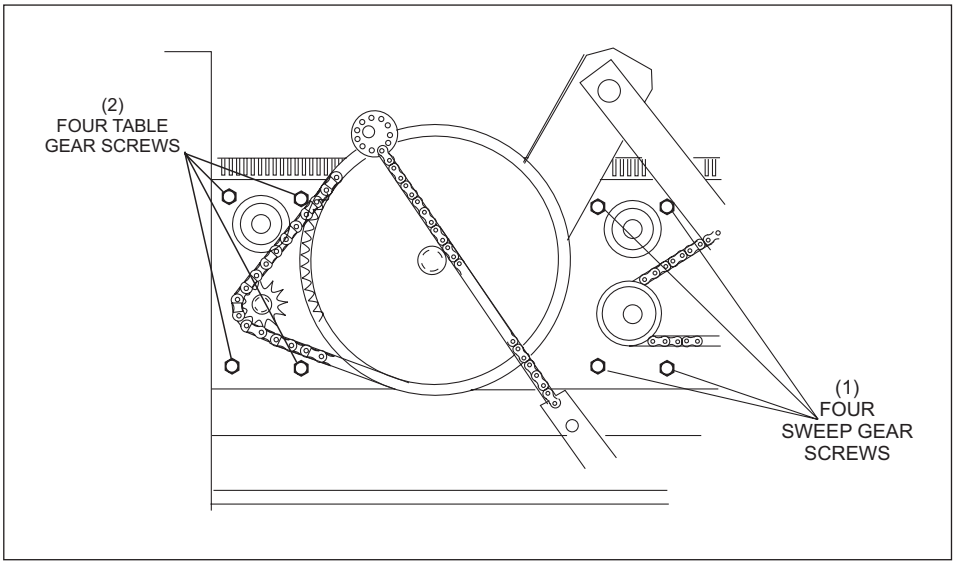


Figure 5-57. Ajustez l'engrenage de réduction

(1) PLAQUE DE SUPPORT
(2) ARBRE DU BALAI OU DU PLATEAU
(3) AJUSTEZ MANUELLEMENT LA PLAQUE DE SUPPORT
(4) AJUSTEZ LA TENSION DES CHAÎNES

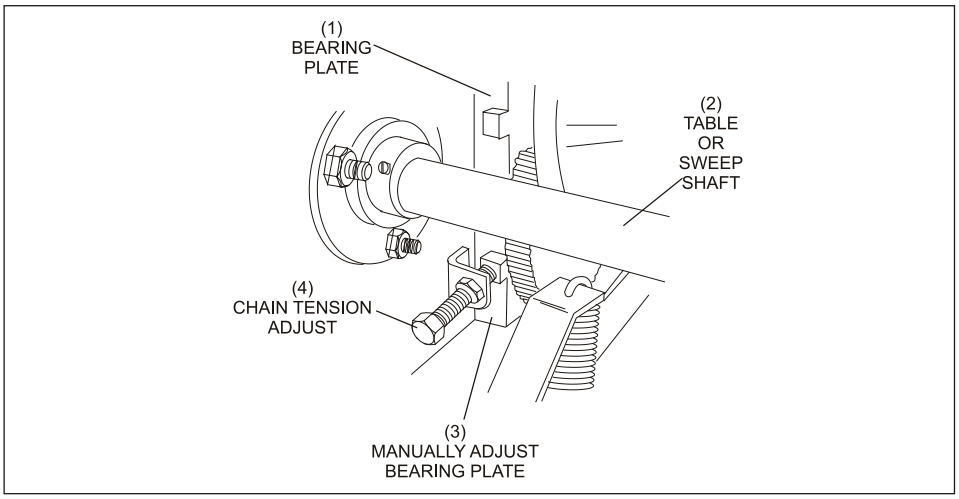


Figure 5-58. Ajusteur de tension de chaîne

Élévateur

Les deux chaînes d'élévateur parallèles peuvent nécessiter un ajustement occasionnel pour supprimer tout jeu excessif dû à l'étirement de la chaîne.

Pour effectuer un ajustement, desserrez les deux boulons sur les deux plateaux de tension sur les côtés de l'élévateur et le contre-écrou du boulon de tension. Serrez ou desserrez les boulons d'ajustement pour obtenir un jeu minimal dans les deux chaînes.

REMARQUE : *Un même nombre de tours doit être appliqué aux vis pour éliminer le risque d'endommagement des chaînes ou de grippage et pour maintenir les pelles à quilles de niveau.*

(1) ÉLÉVATEUR
(2) PLAQUE DE TENSION LATÉRALE
(3) VIS DE RÉGLAGE

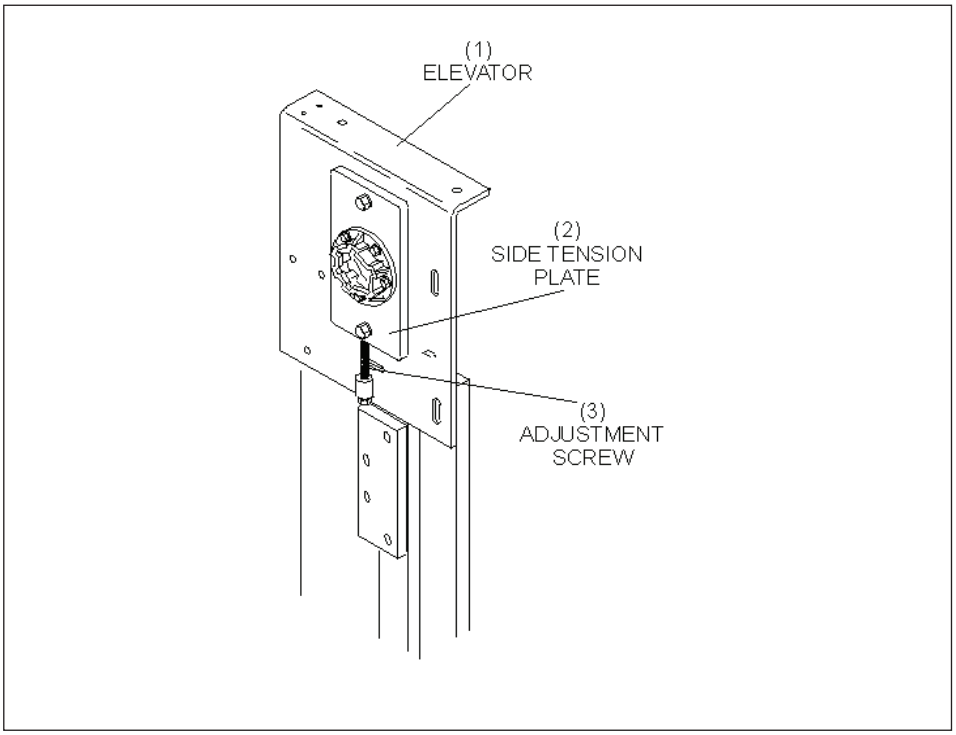


Figure 5-59. Chaînes d'élévateur

Ajustement des engrenages – Général

Tous les engrenages ***doivent*** avoir un entredent. Si les engrenages sont trop lâches, ils peuvent patiner et/ou casser. S'ils sont trop serrés, des blocages, des ruptures et une usure excessive peuvent se produire. Reportez-vous à la *Figure 5-60*.

(1) LES DENTS NE DOIVENT PAS ÊTRE COMPLÈTEMENT ASSISES

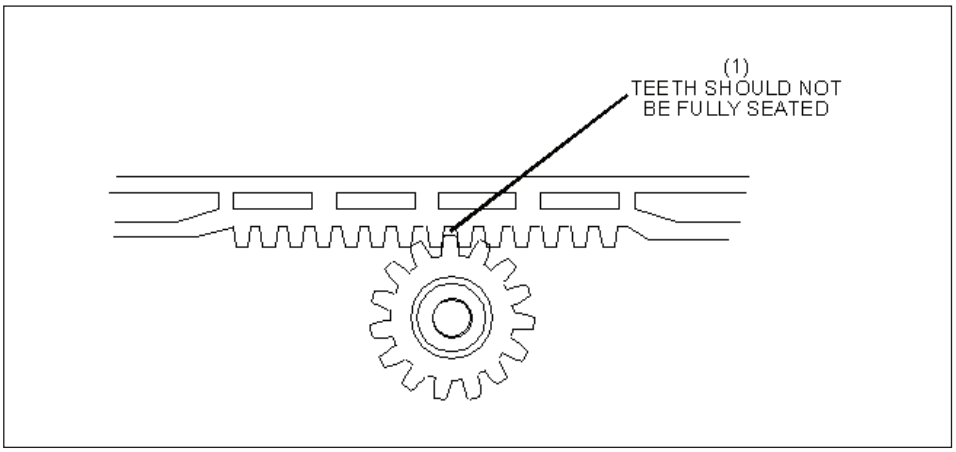


Figure 5-60. Ajustement de l'entredent approprié

REMARQUE : *Lors de cet ajustement, il est important de vérifier toute la zone de parcours. Il est possible qu'un support de pignon soit correctement ajusté sur une section du parcours et trop lâche ou trop tendu sur une autre.*

Ajustement des interrupteurs – Général

Les interrupteurs « B », « C » et « D » de position du plateau sur le groupe d'interrupteurs sont ajustés pour permettre un espace de 3 mm entre l'interrupteur et l'aimant de la came de l'interrupteur. Reportez-vous à la *Figure 5-61*.

(1) ÉCARTEMENT DE 3 MM DES INTERRUPTEURS B, C ET D
(2) INTERRUPTEUR
(3) AIMANT DU BRAS DE L'ACTIONNEUR

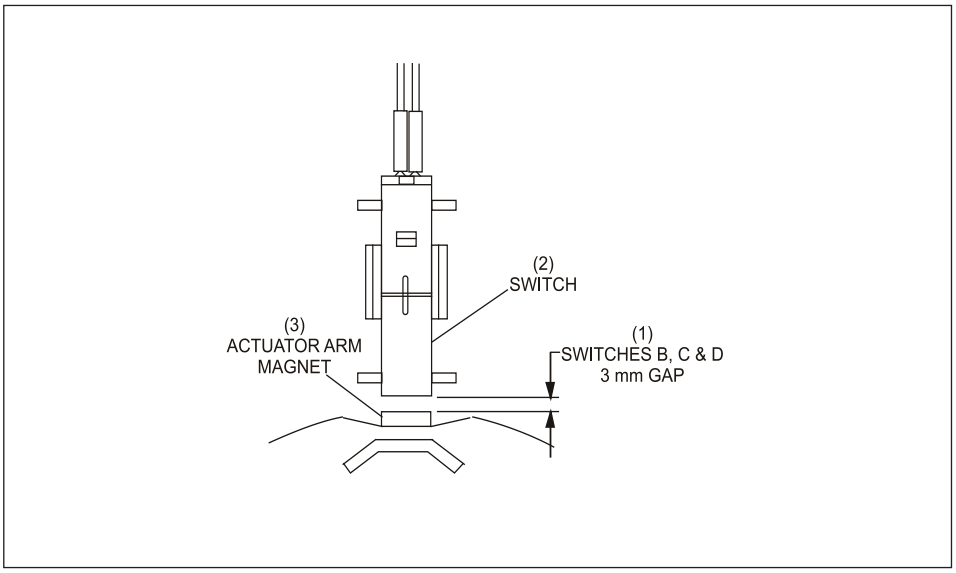


Figure 5-61. Ajustement du groupe d'interrupteurs

L’interrupteur « A » est ajusté pour être touché par l’actionneur de la came de l’interrupteur quand le plateau est en position relevée maximale. Reportez-vous à la *Figure 5-62*. Pour plus d’informations sur l’ajustement de l’interrupteur « A », reportez-vous à Ajustement du calage du groupe d’interrupteurs dans ce manuel.

(1) L’INTERRUPTEUR A EST AJUSTÉ POUR TOUCHER LA CAME LORSQUE LE PLATEAU DE POSITIONNEMENT EST EN POSITION RELEVÉE MAXIMALE

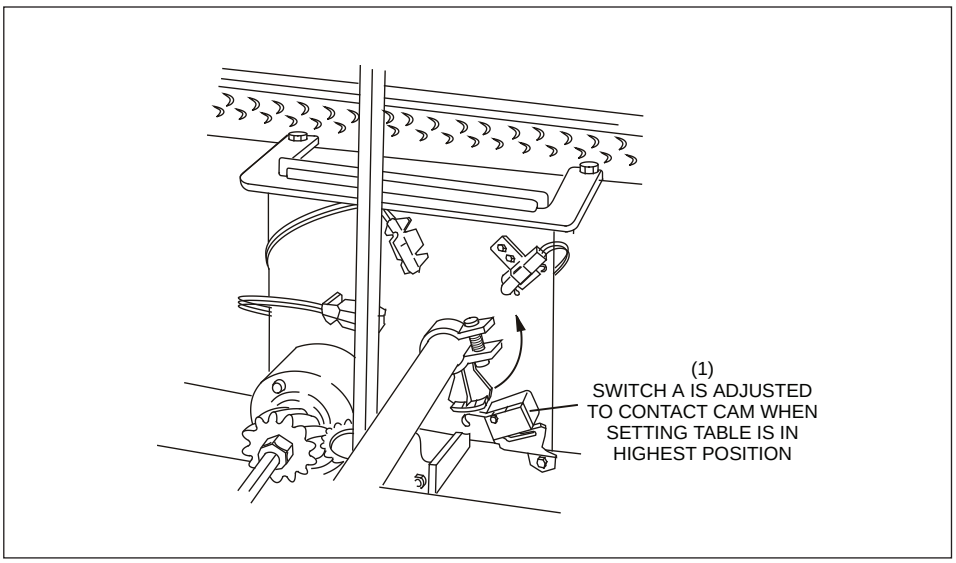


Figure 5-62. Ajustement de l’interrupteur « A »

Les interrupteurs de fonction, tels que l’interrupteur de pince de positionnement illustré dans la *Figure 5-63*, doivent être ajustés comme indiqué dans l’illustration A. Les illustrations B et C montrent un ajustement trop éloigné et trop proche pour un fonctionnement correct.

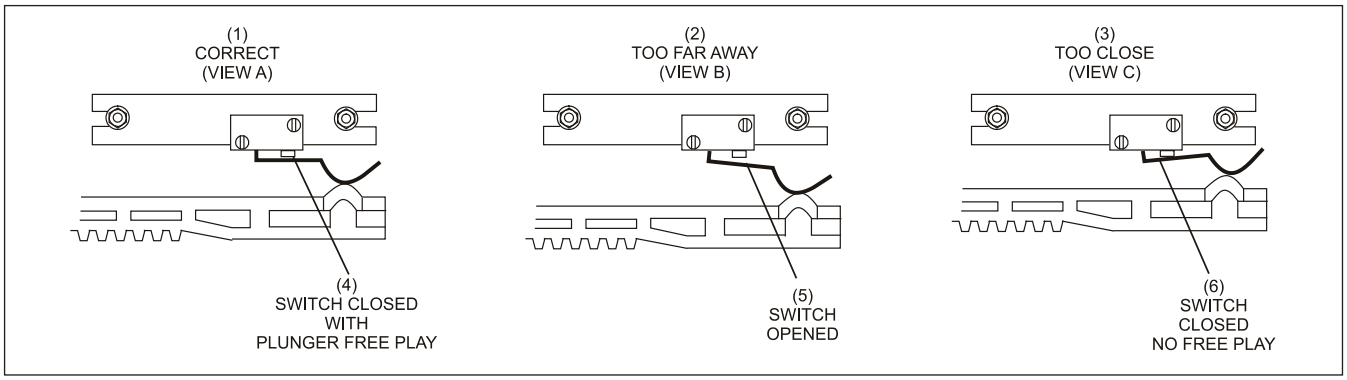


Figure 5-63. Interrupteurs de pince de positionnement

(1) CORRECT (ILLUSTRATION A)
(2) TROP ÉLOIGNÉ (ILLUSTRATION B)
(3) TROP RAPPROCHÉ (ILLUSTRATION C)
(4) INTERRUPTEUR FERMÉ AVEC JEU DU PLONGEUR
(5) INTERRUPTEUR OUVERT
(6) INTERRUPTEUR FERMÉ SANS JEU

Quand un interrupteur est correctement ajusté, le plongeur doit permettre un certain jeu quand l’interrupteur est fermé.

Page intentionnellement blanche

Table des matières

Partie de bowling en cours.....6-3

Procédure de déblocage du déposeur de quilles après un arrêt 6-3

Réparation des câbles 6-7

Description et causes du code d'erreur.....6-8

Problème/cause/mesure de correction 6-13

Page intentionnellement blanche

Section 6 : Dépannage

Partie de bowling en cours

Les informations et procédures suivantes doivent être utilisées pour corriger les arrêts ou le mauvais fonctionnement du déposeur de quilles. Suivez les consignes de sécurité de la section Entretien.

Lorsqu'un déposeur de quilles s'arrête intempestivement, l'UC du déposeur de quilles le met hors tension et fait clignoter le voyant d'état rouge situé en haut de l'élévateur. Normalement, un code indiquant le problème rencontré apparaît sur l'affichage à distance du technicien ou le boîtier Nexgen.

Procédure de déblocage du déposeur de quilles après un arrêt

Lorsqu'un déposeur de quilles s'arrête intempestivement, l'unité centrale Nexgen met la machine hors tension et fait clignoter le voyant d'état rouge situé en haut de l'élévateur. Un code indiquant le problème rencontré s'affiche sur l'écran du terminal d'affichage à distance du technicien.

REMARQUE : *Certaines erreurs ou certains problèmes rencontrés avec le déposeur de quilles peuvent ne pas être détectés par l'UC du déposeur de quilles. Par exemple, il peut y avoir des problèmes relatifs au propulseur de boule ou des erreurs de marquage. Dans ces situations, le voyant d'état ne clignote pas pour indiquer un problème.*

Les procédures suivantes doivent être utilisées pour corriger les arrêts ou dysfonctionnement du déposeur de quilles.

1. Lorsque vous approchez le déposeur de quilles de l'arrière, mettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) en haut du terminal d'affichage à distance sur arrêt. Lorsque vous approchez le déposeur de quilles de l'avant, l'alimentation du boîtier Nexgen se déconnecte automatiquement lorsque l'unité de camouflage est relevée ou le photodétecteur de sécurité situé à l'avant des machines est masqué ou la porte d'accès arrière est ouverte.

2. Déterminez la cause de l'arrêt. Recherchez des quilles sur l'interrupteur en nez de requin, le distributeur ou en haut du plateau de positionnement. Si le voyant d'état clignote, consultez l'écran situé au dessus du terminal d'affichage à distance pour obtenir un code d'erreur associé.

3. Débloquez les quilles, réparez ou remplacez la pièce défectueuse ou effectuez les réglages au besoin. Si la réparation nécessite de travailler sur le déposeur de quilles, le propulseur de boule ou dans la fosse, abaissez le chariot de balayage pour empêcher qu'une boule n'entre dans la ou les machines.

4. Réinstallez toutes les protections.

5. Appuyez sur l'interrupteur de redémarrage du boîtier du contrôleur de sécurité pour rétablir l'alimentation du boîtier Nexgen. Une fois que la machine s'est initialisée, actionnez des interrupteurs STOP/RUN (arrêt/marche) de chaque machine pour effacer les codes de panne d'alimentation (PF).

6. Si la machine ne redémarre pas, vérifiez à nouveau le code d'erreur affiché sur l'écran Diagnostic. Si un état invalide est affiché, vous devez retourner le plateau (vers le haut) ou le balai (vers l'avant) en position initiale.

(1) AFFICHAGE DU DIAGNOSTIC

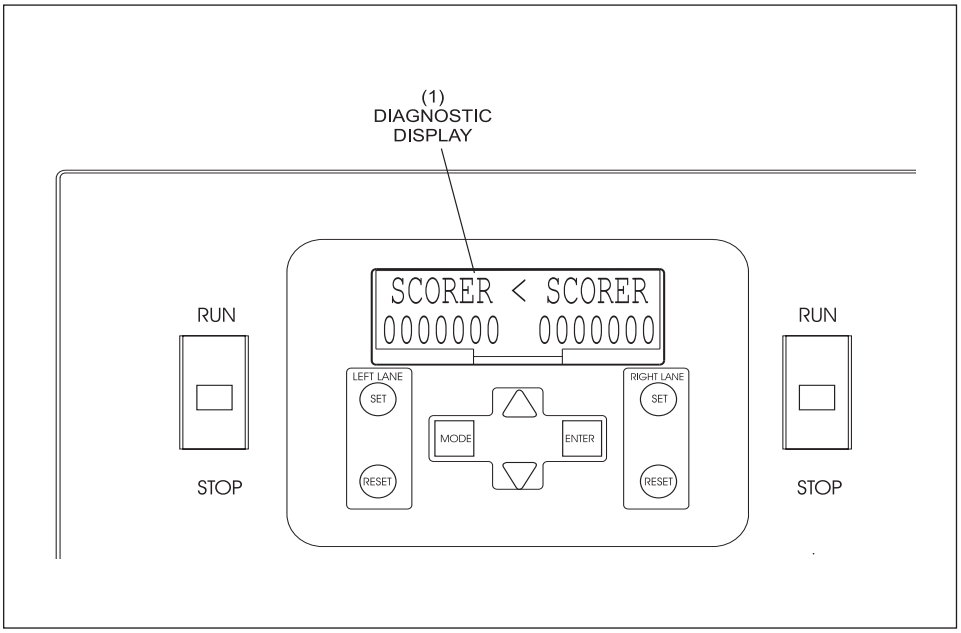


Figure 6-1. Affichage à distance du technicien

Le *Tableau 6-1* énumère les codes d'erreur qui peuvent s'afficher lorsque l'UC du déposeur de quilles a détecté un problème relatif au déposeur de quilles.

Le symbole Affichage d'erreur indique quel interrupteur ne fonctionne pas normalement. Une description et une cause possible de mauvais fonctionnement sont présentées dans cette section du manuel.

Le *Tableau 6-2* énumère les états et les positions des interrupteurs de la machine qui sont invalides.

Code standard	Code différé	
PO	Pin OOR	Hors-limite
01	Pin 1 Ld	Délai de chargement de quille 1
02	Pin 2 Ld	Délai de chargement de quille 2
03	Pin 3 Ld	Délai de chargement de quille 3
04	Pin 4 Ld	Délai de chargement de quille 4
05	Pin 5 Ld	Délai de chargement de quille 5
06	Pin 6 Ld	Délai de chargement de quille 6
07	Pin 7 Ld	Délai de chargement de quille 7
08	Pin 8 Ld	Délai de chargement de quille 8
09	Pin 9 Ld	Délai de chargement de quille 9
10	Pin 10 Ld	Délai de chargement de quille 10
50	Detect10	Quille no 10 non détectée au cours des diagnostics
51	Detect1	Quille no 1 non détectée au cours des diagnostics
52	Detect2	Quille no 2 non détectée au cours des diagnostics
53	Detect3	Quille no 3 non détectée au cours des diagnostics
54	Detect4	Quille no 4 non détectée au cours des diagnostics
55	Detect5	Quille no 5 non détectée au cours des diagnostics
56	Detect6	Quille no 6 non détectée au cours des diagnostics
57	Detect7	Quille no 7 non détectée au cours des diagnostics
58	Detect8	Quille no 8 non détectée au cours des diagnostics
59	Detect9	Quille no 9 non détectée au cours des diagnostics
60	A FOUND	Interrupteur A non prévu mais trouvé
61	B FOUND	Interrupteur B non prévu mais trouvé
62	C FOUND	Interrupteur C non prévu mais trouvé
63	D FOUND	Interrupteur D non prévu mais trouvé
64	SM FOUND	Interrupteur SM non prévu mais trouvé
65	G FOUND	Interrupteur G non prévu mais trouvé
66	ST FOUND	Interrupteur ST non prévu mais trouvé
67	OOR FOUND	INT. OOR est non prévu mais trouvé
70	A NTFND	Interrupteur A prévu mais non trouvé
71	B NTFND	Interrupteur B prévu mais non trouvé
72	C NTFND	Interrupteur C prévu mais non trouvé
73	D NTFND	Interrupteur D prévu mais non trouvé
74	SM NTFND	Interrupteur SM prévu mais non trouvé
75	G NTFND	Interrupteur G prévu mais non trouvé
76	ST NTFND	Interrupteur ST prévu mais non trouvé
90	Invld 0	Etat machine invalide 0
91	Invld 1	Etat machine invalide 1
92	Invld 2	Etat machine invalide 2
93	Invld 3	Etat machine invalide 3
94	Invld 4	Etat machine invalide 4
95	Invld 5	Etat machine invalide 5
EJ	ElevJam	Blocage de l'élévateur
EL	Pin Cnt	Interrupteur de décompte de quille en court-circuit pendant 5 secondes
J1	TS1 Jam	Interrupteur de blocage TS1
J2	TS2 Jam	Interrupteur de blocage TS2 (Tour)
	BA	Moteur de propulseur (surcharge)
	IL	Interrupteur de verrouillage ouvert
	PF	Une panne d'alimentation s'est produite

Tableau 6-1. Affichage d'erreur

Code d'erreur	État des interrupteurs				Problème
	Plateau	Balai		Pinces de positionnement	
	« A »	« G »	« SM »	« ST »	
90 (Invld 0) (90 [invalide 0])	Activé	Désactivé	Désactivé	Activé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant.
91 (Invld 1) (91 [invalide 1])	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Activé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant et le plateau n'est pas en position d'origine.
92 (Invld 2) (92 [invalide 2])	Désactivé	Activé	Désactivé	Activé	Le balai n'est pas en avant, le plateau n'est pas en position d'origine.
93 (Invld 3) (93 [invalide 3])	Activé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant et les pinces de positionnement sont fermées.
94 (Invld 4) (94 [invalide 4])	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Le balai est relevé mais n'est pas en avant. Le plateau n'est pas en position d'origine et les pinces de positionnement sont fermées.
95 (Invld 5) (95 [invalide 5])	Désactivé	Activé	Désactivé	Désactivé	Le balai n'est pas en avant, le plateau n'est pas en position d'origine et les pinces de positionnement sont fermées.

Tableau 6-2. États invalides de la machine

REMARQUE : *Certaines erreurs ou certains problèmes rencontrés avec le déposeur de quilles peuvent ne pas être détectés par l'UC du déposeur de quilles. Par exemple, il peut y avoir des problèmes relatifs au propulseur de boule ou des erreurs de marquage.*

1. Dégagez le blocage, réparez ou remplacez la pièce défectueuse ou effectuez les réglages nécessaires.
2. Tournez l'interrupteur STOP/RUN (arrêt/marche) sur marche.

REMARQUE : *Lorsque vous travaillez sur un déposeur de quilles, observez toujours les procédures de sécurité recommandées. Reportez-vous aux* « Consignes de sécurité » *présentées au début de ce manuel.*

3. Si la machine ne redémarre pas, vérifiez à nouveau le code d'erreur affiché sur l'écran Diagnostic. Si un état invalide est affiché, vous devez retourner le plateau (vers le haut) ou le balai (vers l'avant) en position initiale.

Réparation des câbles

1. Lorsqu'un câble n'est pas « opérationnel » sur un déposeur de quilles, remplacez-le par un câble de rechange ou par un autre câble provenant d'un autre déposeur de quilles pour voir si celui qui ne semble pas opérationnel est bon ou mauvais.

    a. Pour réparer un câble, inspectez soigneusement les connexions à chaque extrémité du câble pour voir s'il n'est pas endommagé, par exemple si les broches ne sont pas pliées ou cassées, les raccords sertis et les ressorts enfoncés. Les câbles plats ne peuvent généralement pas être réparés et doivent être remplacés.

    b. Utilisez un ohmmètre ou le mode « SW DIAG » (diagnostics des interrupteurs) du boîtier Nexgen pour vérifier la continuité des broches et fils. Reportez-vous à la section « Nexgen » pour les schémas de câbles. Sur les longs câbles, reliez deux broches et vérifiez la continuité des autres extrémités avec l'ohmmètre.

Description et causes du code d'erreur

CODE STD	CODE DIFFERE*	DESCRIPTION DE L'ERREUR	CAUSES POSSIBLES
PO	QUILLE OOR	LE PLATEAU NE PEUT RAMASSER LES QUILLES HORS-LIMITES - Le plateau était incapable de se baisser à sa hauteur de détection normale.	1. Une quille du bowling a été déplacée de son emplacement normal lorsque le joueur a lancé la boule. Le plateau est descendu et était posé en haut de la quille. Mettez le déposeur hors tension, enlever toutes les quilles tombées qui se trouvent encore sur la surface de jeu de la piste et remettre l'appareil sous tension. 2. L'interrupteur OOR monté sur la tour n'est pas activé. Vérifiez l'ajustement de l'interrupteur et de la came d'activation. Vérifiez le câblage et les connexions entre l'interrupteur et P-1/P-23 sur le boîtier Nexgen. 3. La came de calage du groupe d'interrupteurs n'est pas ajustée. 4. Le plateau ne s'abaisse pas correctement. Vérifiez s'il y a des obstacles dans les supports de plateau ou dans le mécanisme d'abaissement de la chaîne.
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10	Quille1 Cht. Quille2 Cht. Quille3 Cht. Quille4 Cht. Quille5 Cht. Quille6 Cht. Quille7 Cht. Quille8 Cht. Quille9 Cht. Quille10 Cht.	DELAI DE CHARGEMENT DE QUILLE Une quille n'a pas été chargée dans le support de quille au bout de 90 secondes.	1. Des quilles sont coincées dans l'une des pistes du distributeur empêchant le poste des quilles de recevoir une quille. 2. L'interrupteur de support de quille ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le bon fonctionnement de l'interrupteur et le câblage. 3. Solénoïde du support de quille n'est pas alimenté. Vérifiez le solénoïde, le câblage et le boîtier Nexgen. 4. La hauteur du plateau est trop élevée, ce qui empêche la quille de tomber correctement dans le support de quille pour déclencher l'interrupteur. 5. La hauteur du plateau est trop basse ce qui empêche le préhenseur ouvert du support de quille de pousser sur le levier de dégagement pour faire tomber la quille. Vérifiez également si le levier de dégagement de quille individuel est bien positionné. L'interrupteur de décompte de quille ne fonctionne pas correctement. 6. Pour l'électronique Nexgen, échangez la carte à circuit imprimée de l'UC. 7. Echangez également les câbles interconnectés pour essayer d'isoler le problème.

CODE	CODE DIFFERE*	DESCRIPTION DE L'ERREUR	CAUSES POSSIBLES
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59	Detect10 Detect1 Detect2 Detect3 Detect4 Detect5 Detect6 Detect7 Detect8 Detect9	QUILLE NON DETECTEE AU COURS DES DIAGNOSTICS - Ces dix codes sont utilisés uniquement pendant les diagnostics de cycle de la machine. Si une quille debout n'est pas détectée quand le déposeur de quilles fonctionne dans ce mode, le déposeur de quilles s'arrête et affiche le code pour la quille non détectée. Pour activer cette option, réglez l'option d'installation Enable 50 Err sur "Y"	1. Vérifiez que la plaque de détecteur de quilles est bien positionnée. Qu'elle est bien à niveau de gauche à droite. 2. Vérifiez l'ajustement de la hauteur du limiteur de course. 3. Vérifiez la planéité du plateau de positionnement. 4. Vérifiez l'ajustement des angles "1" et "2". (Calage du déposeur de quilles.) 5. Vérifiez l'amortisseur du limiteur de course.
60	A trouvé	INTERRUPTEUR A NON PREVU MAIS TROUVE - L'UC du déposeur de quills a demandé à ce que le plateau soit abaissé, mais l'interrupteur "A" est toujours maintenu fermé.	1. Le moteur du plateau ou des freins est défectueux, ce qui empêche d'abaisser le plateau. 2. Le câblage entre l'interrupteur et P-1/P-23 sur le contrôleur Nexgen est défectueux. 3. Mauvaise connexion sur la carte à circuit imprimé H.V. ou mauvaise carte à circuit imprimée H.V. (Nexgen) 4. Interrupteur A défectueux.
61	B. Trouvé	L'INTERRUPTEUR B NON PREVU MAIS TROUVE - Cet interrupteur a été activé au mauvais moment ou en continu.	1. Interrupteur "B" sur le groupes d'interrupteurs est en court-circuit. 2. Vérifiez le câblage et l'interrupteur. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux.
62	C Trouvé	L'INTERRUPTEUR C NON PREVU MAIS TROUVE - Cet interrupteur a été activé au mauvais moment ou en continu.	1. Interrupteur "C" sur le groupes d'interrupteurs est en court-circuit. Vérifiez le câblage et l'interrupteur. UC Nexgen défectueuse. Vérifiez le câblage et échangez la carte à circuit imprimé avec celle d'une paire de piste qui fonctionne. 2. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux.
63	D Trouvé	L'INTERRUPTEUR D NON PREVU MAIS TROUVE - Cet interrupteur a été activé au mauvais moment ou en continu.	1. Interrupteur "D" sur le groupes d'interrupteurs est en court-circuit. Vérifiez le câblage et l'interrupteur. 2. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux; UC Nexgen défectueuse. 3. Vérifiez le câblage et échangez la carte à circuit imprimé avec celle d'une paire de piste qui fonctionne.
64	SM Trouvé	INTERRUPTEUR SM NON PREVU MAIS TROUVE - Cet interrupteur du moteur de balai a été active alors qu'il n'aurait pas dû l'être.	1. Moteur de balai défectueux. 2. Frein du moteur de balai défectueux ou coincé dans l'arbre moteur. 3. Pas d'alimentation du moteur de balai ou du frein. Vérifiez si le câblage n'est pas endommagé et s'il est bien accroché. 4. Interrupteur "SM" en court-circuit. Le câblage entre le contrôleur Nexgen et l'interrupteur est en court-circuit. 5. Le chariot de balayage ou les bras du balai sont courbés ou le rouleau n'set pas ajusté.

CODE	CODE DIFFERE*	DESCRIPTION DE L'ERREUR	CAUSES POSSIBLES
65	G Trouvé	INTERRUPTEUR G NON PREVU MAIS TROUVE - Cette erreur est détectée lorsque le balai est en bas alors qu'il doit être en haut en position élevée "en attente de la position d'une balle.	1. Le moteur du plateau de remplacement est câblé et le plateau tourne à l'envers. 2. L'assemblage de dégagement du balai est défectueux. Vérifiez si des pièces sont brisées, si un ressort est manquant ou si un piston de solénoïde est collant. 3. L'assemblage de dégagement de balai est hors alignement ce qui lui fait manquer le balai pendant la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre de l'arbre du plateau. 4. La position avant du chariot de balayage est déréglée. Vérifiez les deux arbres du balai et assurez-vous que les deux raccords de bielle du balai sur l'arbre du balai sont bien serrés. Interrupteur "G" en court-circuit. Le câblage entre le contrôleur Nexgen et l'interrupteur est en court-circuit.
66	ST Trouvé	INTERRUPTEUR ST NON PREVU MAIS TROUVE - Cet interrupteur de pinces de positionnement a été activé alors qu'il n'aurait pas dû l'être. Ce qui signifie que les pinces sont en position ouverte alors qu'elles devraient être fermées.	1. Dolénoïde de pince de positionnement non alimenté. Vérifiez les fusibles sur la 2. carte à circuit imprimé de l'UC. L'embrayage des pinces de positionnement est 3. glissant. Nettoyez, réglez la tension et réajustez. Un jeu de pinces de 4. positionnement ou plus est endommagé ou courbé. Pignon d'entraînement sur 5. l'arbre carré ou déréglé. "ST" en court-circuit ou le câblage sur le plateau est endommagé.
67	OOR Trouvé	INTERRUPTEUR OOR NON PREVU MAIS TROUVE - L'interrupteur hors-limites situé sur la tour est activé alors qu'il n'aurait pas dû l'être.	1. L'interrupteur "OOR" est en court-circuit ou endommagé. 2. Le câblage de l'interrupteur jusqu'au contrôleur Nexgen est défectueux. 3. L'UC du contrôleur Nexgen peut être défectueux.
70	A Non trouvé	INTERRUPTEUR A PREVU MAIS NON TROUVE - Le plateau n'est pas en position complètement élevée en position "initiale".	1. L'interrupteur "A" est défectueux ou déréglé. 2. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux. 3. Vérifiez les raccordements des câbles et les connexions du moteur et des freins. 4. Les fusibles inverses sur la carte à circuit imprimé haute tension Nexgen sont grilles.
71	B Non trouvé	INTERRUPTEUR B PREVU MAIS NON TROUVE - L'interrupteur "B" n'a pas été réglé lorsque la table est abaissée pour détecter ou positionner des quilles.	1. Interrupteur "B" défectueux ou déréglé. 2. Le câblage de l'interrupteur du contrôleur Nexgen est défectueux. 3. La carte à circuit imprimé de l'UC peut être défectueuse. 4. Les fusibles inversés sur la carte à circuit imprimé haute tension Nexgen sont grillés. 5. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux.

CODE	CODE DIFFERE*	DESCRIPTION DE L'ERREUR	CAUSES POSSIBLES
72	C.Non trouvé	INTERRUPTEUR C PREVU MAIS NON TROUVE - L'interrupteur "C" n'est pas activé comme prévu pendant un cycle du déposer de quilles.	1. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux. 2. Vérifiez le câblage de la carte à circuit imprimée H.V. du contrôleur Nexgen jusqu'au moteur du plateau et les freins. 3. Le moteur du plateau est cable pour fonctionner vers l'arrière. Inversez l'un des deux fils "chauds" qui entre dans le bloc terminal du moteur. 4. L'interrupteur "C" est défectueux ou réglé trop loin de l'activateur de l'interrupteur magnétique. 5. La carte à circuit imprimé du contrôleur Nexgen peut être défectueux. 6. Les fusibles inverses sur la carte à circuit imprimé haute tension Nexgen sont grillés. 7. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux.
73	D Non trouvé	INTERRUPTEUR D PREVU MAIS NON TROUVE - L'interrupteur "D" n'a pas été réglé lorsque la table est abaissée pour détecter ou positionner des quilles.	1. L'interrupteur "D" est défectueux ou déréglé. 2. Le câblage de l'interrupteur du boîtier Nexgen est en court-circuit. 3. La carte à circuit imprimé de l'UC du contrôleur Nexgen peut être défectueuse. 4. Les fusibles inversés sur la carte à circuit imprimé haute tension Nexgen sont grillés. 5. Le moteur du plateau ou les freins sont défectueux
74	SM Non trouvé	INTERRUPTEUR SM PREVU MAIS NON TROUVE - Cette erreur indique que le balai n'est pas en avant et n'est pas capable de s'arrêter en position avant.	1. Le frein du moteur du balai n'empêche pas le moteur de marcher au point mort. 2. L'interrupteur "SM" n'est pas activé. 3. La carte à circuit imprimé de l'UC du contrôleur Nexgen peut être défectueuse. 4. La carte à circuit imprimé haute tension Nexgen est défectueuse.
75	G Non trouvé	INTERRUPTEUR G PREVU MAIS NON TROUVE - Indique que le balai ne s'est pas complètement abaissé en position de protection "Prêt à balayer".	1. Balaye le haut d'une quille ou d'une boule. 2. Le solénoïde de dégagement du balai est défectueux. 3. Le mécanisme de dégagement du balai est endommagé ou défectueux. 4. L'interrupteur "G" est déréglé. 5. Le câblage entre le contrôleur Nexgen et le solénoïde de dégagement du balai ou l'interrupteur "G" est défectueux. 6. La carte à circuit imprimé de l'UC du contrôleur Nexgen peut être défectueuse.
76	ST non trouvé	INTERRUPTEUR ST PREVU MAIS NON TROUVE - Indique que les pinces de positionnement ne sont pas complètement ouvertes.	1. L'embrayage des pinces de positionnement - nettoyez-le et ajustez-le. 2. L'interrupteur des pinces de positionnement est endommagé ou déréglé. 3. Le solénoïde des pinces de positionnement ne fonctionne pas correctement. 4. Le câblage entre le contrôleur Nexgen et l'interrupteur est desserré ou endommagé. 5. Les pinces de positionnement ne fonctionnent pas correctement - endommagées ou courbées. Un jeu de pinces de remplacement a peut-être été installé désynchronisé des autres pinces.

CODE	CODE DIFFERE*	DESCRIPTION DE L'ERREUR	CAUSES POSSIBLES
90 91 92 93 94 95	Invld 0 Invld 1 Invld 2 Invld 3 Invld 4 Invld 5	ETATS DE MACHINE INVALIDES 0-5 Ces états sont des situations pendant lesquelles l'UC du déposeur de quilles n'est pas capable de déterminer à quel endroit se trouvent le plateau, le balai et les pinces de positionnement. La plupart du temps, ces états sont causés par un mauvais déblayage du plateau ou d'un blocage du balai par la machine.	1. Vérifiez la position du plateau, du balai et des pinces de positionnement. Le fait de déplacer le balai en position complètement vers l'avant permettra normalement au déposeur de quilles de redémarrer par lui-même. 2. Le balai ne déclenche pas l'interrupteur "SM" pour que le moteur du plateau fonctionne. 3. Le plateau n'est pas en "haut" pour déclencher l'interrupteur "A" afin que le moteur du balai fonctionne. 4. Vérifiez l'interrupteur "SM" avec le balai vers l'avant. 5. Vérifiez l'interrupeur "G" avec le balai en haut. 6. Vérifiez l'interrupteur "A" avec le plateau en haut. 7. Vérifiez l'interrupteur "ST" avec les pinces complètement ouvertes. 8. Vérifiez les connexions de la carte à circuit imprimé de l'UC du contrôleur Nexgen à l'intérieur comme à l'extérieur.
EL	Pin Cnt	Compte des quilles interrupteur de décompte de quilles fermé en continu.	1. Blocage de quilles aux guides de quille de l'assemblage en nez de requin. 2. L'interrupteur est coincé en position fermée. 3. Le câblage entre le contrôleur Nexgen et l'interrupteur est en court-circuit. 4. La carte à circuit imprimé de l'UC du contrôleur Nexgen est défectueuse.
EJ	Blocage élévateur	BLOCAGE ELEVATEUR - Les pelles de l'élévateur ne tournent pas correctement. L'interrupteur "EC" sur l'élévateur ne reçoit pas d'impulsion d'une pelle toutes les 6 secondes au minimum.	1. La pelle à quilles de l'élévateur est renversée et coincée dans l'élévateur. 2. La quille attrapée dans l'élévateur empêche la rotation des pelles. 3. L'entraînement de transport est plié ce qui empêche l'arbre du distributeur de faire tourner l'élévateur assez rapidement pour donner une impulsion à l'interrupteur "EC". 4. Le moteur du distributeur est défectueux. 5. La courroie d'entraînement du moteur jusqu'au distributeur n'est pas assez tendue.
J1	TS1 Blocage	INTERRUPTEUR DE BLOCAGE TS1 - L'interrupteur est activé seulement quand les supports de quilles arrière ne peuvent pas revenir en position horizontale après avoir posé de nouvelles quilles.	1. Une quille, une pièce cassée ou un outil est coincé dans le plateau ce qui empêche la rotation des arbres pivotants. 2. Le mécanisme de blocage TS1 est dérégéglé et laisse l'interrupteur se déclencher pendant la rotation correcte des arbres pivotants. 3. L'interrupteur TS1 ou son câblage au contrôleur Nexgen est en court-circuit.
J2	TS2 Blocage	INTERRUPTEUR DE BLOCAGE TS2 (TOUR) - Cet interrupteur est déclenché lorsque le plateau ne peut s'élever dans sa position initiale.	1. Une quille, une pièce cassée ou un outil est coincé entre le plateau et le distributeur. 2. L'ajustement de la hauteur du plateau n'est pas adapté ce qui laisse le plateau être tiré contre le distributeur. Vérifiez l'ajustement des angles "1" & "2" du plateau et la hauteur du plateau dans les ajustements de position haute. 3. Vérifiez le réglage du TS2 pour vous assurer que la tension du ressort est correcte. 4. Le câblage au contrôleur Nexgen est éventuellement en court-circuit.
*	BA	PROPULSEUR DE BOULE - La protection thermique est active ou le câble du propulseur n'est pas connecté.	1. Boule ou quille coincée dans le propulseur; supprimez l'obstacle. 2. Le câble du propulseur (AS) est coupé ou débranché. Vérifiez le câble du propulseur.

REMARQUE : *L'électronique Nexgen affiche soit le code standard soit le code allongé.*

** = Électronique Nexgen seulement*

Problème/cause/mesure de correction

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
1. La boule ne revient pas.	1. Quilles dans le propulseur. 2. La bande de transport de la machine gêne la porte. 3. Les portes de boule ne peuvent s'ouvrir correctement. 4. Quille coincée entre la bande de transport et le panneau du coussinet de boule. 5. La courroie d'entraînement de la bande de transport est cassée ou glissante. 6. Bande de transport cassée. 7. Solénoïde de la porte de boule défectueux. 8. Courroie du propulseur plate. 9. Boule tombée de la piste de transition.	1. Enlevez les quilles. 2. Ajustez la bande de transport. 3. Ajustez ou lubrifiez la porte des boules. 4. Ajustez le coussinet. 5. Remplacez ou soudez la courroie. Reportez-vous à la section Entretien. 6. Remplacez la bande de transport. 7. Remplacez ou ajustez le solénoïde. 8. Serrez ou remplacez la courroie si nécessaire. 9. Enlevez la voie de surface, retirez la boule et supprimez tout obstacle sur ou près de la piste.
2. Porte de boule bloquée par des quilles.	1. Le coussinet de boule n'est pas bien positionné. 2. Desserrez la bande de transport. 3. Desserrez la courroie d'entraînement de la bande de transport. 4. La porte des boules n'est pas correctement ajustée. 5. Porte de boule non ajustée correctement.	1. Ajustez le coussinet des boules. 2. Serrez la bande de transport. 3. Coupez un morceau et ressoudez l'ensemble. 4. Remplacez la bande de transport. 5. Ajustez la porte des boules.

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
3. Le déposeur de quilles ne fonctionne pas correctement.	1. L'interrutpeur de sécurité TS1 ou TS2 est activé. 2. La cellule photoélectrique n'est pas bien réglée. 3. L'interrupteur "A" ou "SM" est défectueux. 4. L'interrupteur principal du contrôleur Nexgen est éteint. 5. Le câble d'alimentation principal est débranché, l'interrupteur d'arrêt arrière de la machine n'est pas en marche. 6. Boîtier du disjoncteur principal (si deux déposeurs de quilles sont en panne.) 7. Tension de ligne incorrecte. Déposeur de quilles réglé sur un mode incorrect.	1. Déterminez la cause du problème, réparez et redémarrez la machine. 2. Réglez le détecteur de boule. 3. Remplacez ou ajustez l'interrupteur. 4. Allumez tous les interrupteurs. Vérifiez les prises et les connecteurs. 5. Réinitialisez les disjoncteurs. 6. Rectifiez la tension de la ligne. 7. Réglez la machine en mode correct.
4. Le déposeur de quilles tourne indépendamment. (Un seul cycle.) AVERTISSEMENT : Le flash de la caméra peut forcer le déposeur de quilles à tourner indépendamment.	1. La cellule photoélectrique n'est pas réglée correctement. 2. Desserrez le montage du réflecteur. 3. Connexions d'alimentation défectueuses. 4. Le mode Nexgen est erroné. 5. Saute de tension du courant triphasé entrant ou tension déséquilibrée.	1. Vérifiez tout le matériel de montage et effectuez les réglages. 2. Vérifiez tout le matériel de montage et effectuez les réglages. 3. Serrez les connexions. 4. Placez le mode du déposeur de quilles sur 10 quilles (déposeurs de quilles autonomes) ou en mode (Frmwrx) si fixé au marqueur Frameworx. 5. En dernier recours, consultez un électricien qualifié pour qu'il vous aide à identifier et corriger le problème.

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
5. Le déposeur de quilles tourne en continu.	1. L'interrupteur "SET" sur le boîtier de contrôle arrière de la machine est bloqué ou défectueux. 2. Le bouton de remise à zéro du quilleur est bloqué ou en court-circuit.	1. Remplacez ou réparez selon les besoins. 2. Vérifiez le bouton de remise à zéro, vérifiez le câble, réparez-le ou remplacez-le.
6a. Aucun moteur de déposeur de quilles ne fonctionne.	1. Les interrupteurs de sécurité TS1 ou TS2 sont activés. 2. L'unité de contrôle à distance du gestionnaire n'est pas allumée. (Déposeurs de quilles autonomes seulement.) 3. Carte à circuit imprimé HT Nexgen défectueuse.	1. Déterminez la cause du problème, réparez et redémarrez la machine. 2. Allumez l'interrupteur. 3. Remplacez la carte à circuit imprimé haute tension Nexgen.
6b. Le moteur individuel ne fonctionne pas.	1. Le boîtier du disjoncteur principal ou les connexions d'alimentation sont défectueuses. 2. Câbles défectueux. 3. Toutes les causes ci-dessus ont été vérifiées. 4. La carte à circuit imprimé haute tension ou de l'UC Nexgen est défectueuse.	1. Vérifiez le disjoncteur et serrez les connexions d'alimentation. 2. Vérifiez les broches en court-circuit ou desserrées, la continuité, les connecteurs défectueux. Réparez ou remplacez. 3. Remplacez le moteur. 4. Mettez la machine hors tension et échangez le boîtier défectueux.
7. Le déposeur de quilles ne balaye pas.	1. Une quille est sous ou sur le balai. 2. Les interrupteurs G, OOR ou SM sont défectueux. 3. Le chariot de balayage n'est pas correctement ajusté. 4. La courroie d'entraînement du balai est usée ou coupée.	1. Otez la quille. 2. Ajustez ou remplacez l'interrupteur. 3. Ajustez les rouleaux guide. 4. Remplacez la courroie.

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
8. Le moteur du balai fonctionne en continu.	1. Les freins du moteur de balai sont défectueux. 2. Interrupteur SM défectueux. 3. Tout ce qui est indiqué ci-dessus a été vérifié. Assemblages électroniques ou carte à circuit imprimé HT ou UC Nexgen défectueux.	1. Ajustez le moteur. 2. Ajustez ou remplacez l'interrupteur. 3. Mettez la machine hors tension et échangez le boîtier ou les cartes à circuit imprimé défectueux.
9. Déblocage des quilles coincées dans le distributeur	1. Huile/graisse sur les quilles ou les courroies. 2. Les courroies ne sont pas correctement tendues, et traînent dans les rails. 3. Les courroies du distributeur sont tombées ou rompues. 4. Glisseur de quille cassé dans un poste de quille. 5. Le distributeur avant et les engrenages libres n'ont pas un espace suffisant entre les dents ou les courroies ne sont pas correctement tendues. 6. Les courroies ne sont pas à niveau sur le distributeur ou ne coulissent pas en haut des rails.	1. Nettoyez avec un produit nettoyant multi-usages. 2. Enlevez la section de la courroie et ressoudez les deux extrémités, lubrifiez la courroie. 3. Remplacez ou soudez la courroie. 4. Remplacez si besoin est. 5. Ajustez-la pour qu'il y ait un espace suffisant entre les dents. Remplacez ou soudez la courroie pour une tension correcte. 6. Ajustez les poulies de façon à ce que les courroies coulissent correctement dans le rail.
10. L'interrupteur en nez de requin ne se bascule pas pour charger les quilles sur le côté droit de la quille.	1. Solénoïde en nez de requin. 2. L'interrupteur de décompte de quilles ne se ferme pas.	1. Changez le solénoïde ou assurez-vous que le solénoïde est bien branché. 2. Vérifiez le câblage au contrôleur Nexgen. Ajustez l'interrupteur, replacez ou réparez l'interrupteur ou le câblage.
11. Marquage incorrect.	1. Interrupteur de détection de quilles. 2. La hauteur de détection de quille n'est pas correcte. 3. Les angles "1" ou "2" ne sont pas ajustés. 4. Plaque de détecteur de quilles cassée.	1. L'actionneur d'interrupteur ou l'interrupteur lui-même est collant. 2. Ajustez le limiteur de course. 3. Ajustez les angles "1" ou "2". 4. Remplacez la plaque du détecteur de quille.

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
12. Quilles coincées dans la conduite d'évacuation.	1. Des quilles sales et/ou des saletés sont accumulées dans la conduite d'évacuation.	1. Nettoyez les quilles avec un détergent et nettoyez la conduite avec un produit nettoyant multi-usages.
13. L'élévateur de quille tourne en continu.	1. Carte à circuit imprimé HT ou UC Nexgen défectueuse.	1. Remplacez l'UC Nexgen ou la carte à circuit imprimé HT.
14. Le déposeur de quilles fonctionne pendant six secondes puis s'éteint.	1. L'interrupteur de l'élévateur est défectueux. 2. Blocage de quilles dans l'élévateur. 3. Carte à circuit imprimé de l'UC Nexgen défectueuse.	1. Remplacez ou ajustez l'interrupteur. 2. Enlevez les quilles. 3. Remplacez l'assemblage électronique défectueux.
15. Le moteur du plateau fonctionne en continu.	1. Interrupteur A défectueux ou came déréglée. 2. Vis manquante sur l'activateur d'interrupteur. 3. UC Nexgen ou carte à circuit imprimé défectueuse.	1. Ajustez ou remplacez l'activateur. 2. Remplacez la vis ou l'activateur d'interrupteur de la came si besoin est. 3. Remplacez l'assemblage électronique défectueux.
16. Le plateau positionne les quilles mais le balai reste en bas.	1. Le balai ne s'avance pas complètement. 2. La vis d'arrêt de l'atténuateur de balai n'est pas correctement ajustée. 3. Le balai ramasse la chaîne qui n'est par ajustée à la bonne longueur. 4. Le balai entre en contact avec l'adaptateur de dalot bloque. 5. L'assemblage de dégagement du balai rebondit. 6. Le moteur du plateau fonctionne vers l'arrière. 7. Le contrôleur Nexgen règle le délai de plateau sur "N"	1. Déplacez le balai manuellement en tournant la poulie médiane. 2. Ajustez la vis d'arrêt. 3. Ajustez la longueur correcte à l'aide de la vis à l'exrémité de la chaîne. 4. Ajustez le panneau du balai. 5. Maillon libre dans l'assemblage de dégagement de balai. 6. Recâblez le moteur pour une rotation correcte. 7. Réglez le délai du plateau sur " Y ".

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
17. Le tableau complet s'abaisse mais de dégage pas toutes les quilles.	1. Le plateau de positionnement n'est pas ajusté à la bonne hauteur. 2. Les solénoïdes ou les micro interrupteurs de supports de quilles sont défectueux. 3. Connexions électriques défectueuses.	1. Ajustez le plateau de positionnement. 2. Réparez ou remplacez le solénoïde ou le micro interrupteur défectueux. 3. Réparez les connexions.
18. Le plateau ne positionne pas un support de quilles complet.	1. Interrupteurs ou griffe d'interrupteur du support de quilles défectueux. 2. Détecteurs de quille non autorisés à bouger librement. 3. Solénoïde(s) de support de quilles ou faisceau de câbles défectueux. 4. Solénoïde de limiteur de course défectueux.	1. Remplacez l'interrupteur ou la griffe d'interrupteur. 2. Déterminez la cause et ajustez selon les besoins. 3. Remplacez le ou les solénoïde(s). Vérifiez les câbles et les connecteurs du faisceau. 4. Vérifiez le solénoïde et le câblage du limiteur.
19. Le plateau n'effectue que des courses longues.	1. Le limiteur de course n'est pas correctement ajusté. 2. Solénoïde défectueux. 3. Câble défectueux.	1. Ajustez le limiteur de course. 2. Remplacez ou ajustez le solénoïde selon les besoins. 3. Réparez ou remplacez le câble.
20. Le plateau n'effectue que des courses courtes.	1. Interrupteur de support de quilles défectueux. 2. Solénoïde de limiteur de course défectueux. 3. Le verrou d'arbre du support de quilles n'est pas correctement ajusté. 4. Câble défectueux.	1. Remplacez ou ajustez l'interrupteur. 2. Remplacez le solénoïde selon les besoins. 3. Ajustez le verrou de l'arbre de support. 4. Réparez ou remplacez le câble.

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
21. Le plateau ne positionne pas les quilles après une seconde boule ou le plateau n'est pas complet.	1. Blocage de quilles dans le distributeur. 2. Onglets du guide de distributeur de quilles pliés. 3. Solénoïde du support de quilles défectueux. 4. Plateau non ajusté à la hauteur correcte. 5. Poste de quilles cassé sur le distributeur. 6. Pas suffisamment de quilles dans la machine. 7. Connexions électriques du support de quilles cassées. 8. Eléments électroniques défectueux. 9. Interrupteur ou activateur d'interrupteur du support de quilles défectueux.	1. Enlevez le blocage. 2. Ajustez selon les besoins. 3. Remplacez le solénoïde selon les besoins. 4. Ajustez le plateau. 5. Remplacez selon les besoins. 6. Assurez-vous que les 22 quilles sont dans la machine. 7. Réparez les connexions. 8. Changez la carte à circuit imprimé de l'UC Nexgen. 9. Réparez l'interrupteur ou l'activateur d'interrupteur du support de quilles.
22. Le plateau est complet mais ne s'abaisse pas.	1. Micro-interrupteurs du support de quilles défectueux. 2. Le fusible de l'UC est grillé (Nexgen). 3. UC Nexgen ou carte à circuit imprimé HT défectueuse. 4. Activateur de l'interrupteur du support de quilles collant. 5. La plaque de détecteur de quilles reste collée. 6. Support de quilles hors position, plaque de détecteur reste pendue.	1. Ajustez ou remplacez les micro-interrupteurs. 2. Remplacez le fusible. 3. Remplacez le boîtier ou la carte à circuit imprimé défectueux. 4. Réparez. 5. Vérifiez l'espace entre la plaque et les supports de quilles. 6. Ajustez l'assemblage des supports de quille.
23. Les quilles chancellent ou tombent pendant qu'elles sont positionnées.	1. Les supports de quilles ne sont pas d'aplomb. 2. Le plateau n'est pas ajusté à la bonne hauteur. 3. Le plateau n'est pas complètement à niveau. 4. Le ressort du plateau est défectueux. 5. Le fond des quilles sont usés.	1. Assurez-vous que les supports de quilles sont verticaux. 2. Ajustez la hauteur du plateau. 3. Mettez le plateau à niveau. 4. Remplacez le ressort. 5. Grattez ou réparez les quilles usées.

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
24. Les charges du support de quilles sont doublées	1. L'interrupteur du support de quilles est grippé. 2. L'actionneur du support de quilles est grippé. 3. La plaque du détecteur de quilles est bloquée en position relevée. 4. Une quille ne repose pas dans le support de quilles. 5. Le doigt de l'interrupteur du support de quilles est fissuré. 6. Des fils sont coupés ou des connecteurs de l'interrupteur du support de quilles sont desserrés. 7. La carte à circuit imprimé du système Nexgen est défectueuse ou une connexion est desserrée.	1. Remplacez l'interrupteur. 2. Lubrifiez et vérifiez l'actionneur de l'interrupteur. 3. Vérifiez les bornes de la plaque du détecteur et l'emplacement du support de quilles par rapport aux autres supports. 4. Vérifiez l'emplacement du support de quilles et la hauteur du plateau. 5. Remplacez le doigt de l'interrupteur. 6. Vérifiez le faisceau du plateau et les fils de l'interrupteur. 7. Vérifiez les connexions et remplacez la carte à circuit imprimé du système Nexgen au besoin.
25. Les pinces de positionnement ne se ferment pas - le plateau ne ramasse pas les quilles debout.	1. L'embrayage d'entraînement des pinces est sale ou lubrifié. 2. L'embrayage de l'arbre d'entraînement des pinces n'est pas ajusté à la bonne tension. 3. Solénoïde de pinces de positionnement défectueux. 4. Interrupteur de pinces de positionnement défectueux ou hors-limites. 5. Les pinces de positionnement sont obstruées. 6. UC Nexgen défectueuse. 7. Assemblage du limiteur de course réglé trop haut (marque les abats).	1. Enlevez tous les lubrifiants et les saletés du côté face de l'embrayage. 2. Ajustez la tension. 3. Changez le solénoïde, vérifiez le câble. 4. Ajustez ou remplacez les interrupteurs selon les besoins. 5. Supprimez l'obstruction. 6. Changez la carte à circuit imprimé de l'UC Nexgen. 7. Ajustez le limiteur de course.
26. Les quilles tombent des pinces.	1. Raccord de pinces manquant ou usé. 2. Une pince est brisée. 3. Pince désynchronisée avec les autres pinces. 4. Embrayage de l'arbre d'entraînement de la pince de positionnement non ajusté à la bonne tension. 5. Pignons du plateau obstrués. 6. Câbles défectueux. 7. Les interrupteurs B à D sont défectueux ou ne sont pas correctement réglés.	1. Remplacez le raccord de pince. 2. Remplacez la pince brisée. 3. Vérifiez le mouvement des pinces. Réalignez la pince et le pignon d'entraînement. 4. Ajustez à la bonne tension. 5. Supprimez l'obstruction. 6. Réparez ou remplacez les câbles. 7. Réglez l'espace de l'interrupteur. Remplacez l'interrupteur s'il est défectueux.
27. Courroie du propulseur de boule n'est pas centrée.	1. La poulie avant n'est pas correctement fixée ou la fourche avant est desserrée (les pièces ne sont pas correctement installées.)	1. Desserrez les boulons de la fourche et faites fonctionner le propulseur. Alignez les deux moitiés de la fourche jusqu'à ce que la courroie soit ajustée. Serrez les boulons.

PROBLEME	CAUSE	MESURE DE CORRECTION
28. Le déposeur de quilles fonctionne de façon désordonnée.	1. Interrupteur A défectueux.	1. Remplacez l'interrupteur.
	2. Câbles et connexions desserrés ou défectueux.	2. Utilisez le vérificateur de câble.
	3. Interrupteurs B, C ou D (sur le groupe d'interrupteurs) ou l'interrupteur OOR (sur la tour du guide du plateau de positionnement) n'est pas ajusté correctement.	3. Ajustez les interrupteurs ou la came pour B, C, D ou OOR.
	4. La hauteur du plateau de positionnement n'est pas bien réglée.	4. Ajustez la hauteur du plateau.
	5. Les courroies ne sont pas correctement tendues.	5. Vérifiez la tension de toutes les courroies. Remplacez ou soudez les courroies, selon les besoins.
	6. Pièces du déposeur de quilles endommagées.	6. Réparez ou remplacez les pièces.
	7. Le verrou du support de quille n'est pas correctement ajusté.	7. Ajustez le verrou.
	8. Les niveaux de dégagement sont endommagés ou non ajustés correctement.	8. Remplacez ou ajustez les leviers selon les besoins.
	9. L'ajustement de l'interrupteur est défectueux ou l'assemblage est défectueux.	9. Vérifiez le montage des interrupteurs. Vérifiez les ajustements.
	10. L'ajustement de la cellule photoélectrique est incorrect.	10. Ajustez le détecteur de boule.
	11. Rotation du moteur défectueuse.	11. Déterminez la rotation correcte et ajustez-la à l'état de phase adapté.
	12. Source d'alimentation principale réglée sur une tension trop faible.	12. Utilisez une tension de ligne correcte.
	13. Le câble du groupe d'interrupteurs, le voyant indicateur de problèmes et le câble de la porte des boules sont défectueux.	13. Remplacez le câble de rechange (pour vérifier).
	14. Câble de levage de boule, câble de déclenchement optique et du détecteur de faute défectueux.	14. Vérifiez les câbles et remplacez-les ou échangez-les.
	15. Après avoir vérifié tout ce qui est indiqué ci-dessus, vérifiez l'électronique.	15. Changez L'UC Nexgen ou la carte à circuit imprimé HT.

Page intentionnellement blanche

Table des matières

Section 7 : Entretien préventif 7-3

Informations générales 7-3

Inspection (et correction de tout problème rencontré) 7-3

Nettoyage 7-4

Lubrification 7-4

Huilage 7-4

Graissage 7-4

Lubrifiants appropriés 7-4

Matériel requis pour l'entretien préventif 7-5

Inspection d'entretien préventif des sous-ensembles 7-6

Ensemble d'élévateur 7-6

Ensemble de bande de transport 7-6

Coussinet de boule et rideau de fosse 7-7

Ensemble de propulseur de boule 7-7

Ensemble de chariot de balayage 7-7

Ensemble de plateau de positionnement 7-8

Ensemble de structure d'entraînement 7-9

Électrique 7-10

Alimentation de levage de boule 7-10

Administration et organisation 7-10

Ensemble de structure principale 7-11

Ensemble de distributeur 7-11

Programme d'entretien détaillé 7-14

Entretien quotidien 7-14

Entretien hebdomadaire 7-14

Entretien mensuel 7-15

Entretien trimestriel 7-15

Entretien semestriel 7-16

Entretien annuel 7-17

Lubrification 7-18
Mensuelle.....7-18
Trimestrielle.....7-21
Semestrielle.....7-30
Annuelle.....7-33
Formulaires d’entretien.....7-34

Section 7 : Entretien préventif

Informations générales

L'entretien préventif est la responsabilité la plus importante du technicien de déposeur de quilles. Un entretien préventif correctement réalisé améliorera la fiabilité, évitera les pannes sérieuses et allongera la durée de vie du déposeur de quilles.

L'entretien préventif doit commencer dès l'installation des déposeurs de quilles. Attendre que les déposeurs de quilles soient sales et fonctionnent mal débouchera rapidement sur une situation pouvant s'avérer ingérable.

Enfin, compter sur sa seule mémoire lors de l'entretien d'une machine constitue une mauvaise méthode.

Un exemple de programme de travail typique est inclus, vous permettant de suivre l'entretien au fur et à mesure de sa réalisation. Les pages suivantes de cette section répertorient les instructions par étape de ce qui doit être fait et à quelle fréquence. Étudiez soigneusement le contenu de cette section et l'utilisation correcte du programme de travail pour que les machines soient propres et fonctionnent correctement, en plus d'allonger considérablement la durée de vie utile de vos déposeurs de quilles.

Conseil : La combinaison des activités suivantes lors de l'entretien préventif peut épargner du temps et des efforts.

En général, l'entretien préventif requiert :

Inspection (et correction de tout problème rencontré)

Le déposeur de quilles doit être inspecté régulièrement à la recherche des conditions suivantes :

- Un matériel de fixation desserré
- Des pièces endommagées ou usées
- Du métal ou des soudures fissurées/fatiguées
- Des ajustements corrects

Pour un fonctionnement optimal de la machine, le technicien doit corriger immédiatement tout problème de déposeur de quilles tel que le matériel lâche ou les ajustements. Si une action de correction ne peut pas être procédée, il faut alors l'inscrire sur le formulaire « tâche en attente » de la machine.

De plus, tous les dysfonctionnements du déposeur de quilles doivent être enregistrés sur la « Feuille d'arrêt » du déposeur de quilles devant être attachée à l'élévateur de toute machine. Ce formulaire est précieux pour la détermination de la fiabilité et la performance de vos déposeurs de quilles, ainsi que les résultats de l'entretien.

Enfin, si un problème est observé sur un déposeur de quilles, vérifiez si ce problème est présent sur les autres déposeurs de quilles.

Nettoyage

La fréquence de nettoyage du déposeur de quilles dépend du type et de la quantité de conditionneur de piste (huile) utilisé, de l'environnement dans lequel le déposeur de quilles fonctionne et du taux d'activité de bowling du déposeur de quilles.

En général, le déposeur de quilles doit être maintenu aussi propre que possible avec un aspirateur, un nettoyant générique, de l'eau chaude (sans détergent requis) et le nettoyant Invincible.

Lubrification

L'application adéquate de lubrifiants est essentielle au fonctionnement et à la longévité du déposeur de quilles.

Huilage

Utilisez toujours une burette d'huile ou un applicateur offrant un contrôle suffisant de la quantité d'huile appliquée. Cela évitera tout huilage excessif là où de l'huile peut goutter à un endroit non-souhaité et engendrer des problèmes, des défaillances de pièces ou interférer avec l'activité de bowling.

Graissage

Il est toujours préférable d'essuyer toute la graisse et les saletés accumulées AVANT d'appliquer une nouvelle couche de graisse. Ne graissez pas excessivement la pièce car la graisse peut s'infiltrer dans des endroits pouvant causer des problèmes ou interférer avec le fonctionnement de la machine.

Lubrifiants appropriés

Utilisez toujours les lubrifiants appropriés tels que ceux spécifiés dans ce manuel. Les huiles pénétrantes ne durent pas longtemps et laissent les pièces exposées à une défaillance prématurée. Certaines graisses au lithium ont tendance à sécher et durcir rapidement. Cela peut aboutir à des pièces collantes ou des défaillances prématurées. D'autres lubrifiants peuvent avoir un effet néfaste sur les pièces en plastique. Il est recommandé d'utiliser une graisse sans lithium ou un produit équivalent sur le déposeur de quilles.

Matériel requis pour l'entretien préventif

- Jeu d'outils métriques

- Aspirateur traîneau

- Petit pinceau à peinture pour l'application de graisse

- Chiffons

- Seau et pinceau de nettoyage (et/ou serpillère)

- Burette d'huile avec bec verseur long et rigide

- Huile lubrifiante (poids : 30, non détergente)

- Graisse lubrifiante – gamme moyenne sans lithium – comme :
  N° de pièce Brunswick 11-676361-000

- Produit de nettoyage générique – détergent sans résidu comme :
  Brunswick GPC Pièce Nº 62-860085-005 (réservoir de 5 gallons)

- Nettoyant de déposeur de quilles Brunswick – Pièce Nº 62-860083-005
  (réservoir de 5 gallons)

- Lubrifiant pour chaîne

Inspection d'entretien préventif des sous-ensembles

Ensemble d'élévateur

1. Inspectez l'état de la structure et des soudures de la structure. Recherchez la présence de matériel de fixation desserré ou manquant.

2. Inspectez l'état de tous les arbres, supports, roues dentées, chaînes et poulies puis déterminez s'ils nécessitent un ajustement. Vérifiez toutes les pelles à quilles et le matériel de pelle. Inspectez tous les leviers pivotants de pelle.

3. Vérifiez l'état et les conditions de montage des dispositifs de protection et vérifiez que les étiquettes d'identification des dispositifs de protection sont en place.

4. Inspectez le montage et l'ajustement de l'interrupteur de contrôle de l'élévateur (EC), ainsi que le montage et le fonctionnement du boîtier de contrôle arrière ou l'affichage à distance du technicien et du voyant indicateur de problème. Vérifiez que tous les câbles d'élévateur sont intacts et acheminés correctement.

5. Inspectez le matériel de montage, l'état et l'assemblage en nez de requin et des clés de guide de quilles. Vérifiez l'ajustement et l'état de la came de pelle. Vérifiez l'alignement et l'engrènement des pignons d'entraînement. Vérifiez l'état et le fonctionnement de l'ailette en nez de requin. Vérifiez la tension et l'état des courroies de transfert. Inspectez le matériel de montage et l'état du patin du déflecteur.

6. Inspectez l'état, l'alignement, l'ajustement et le fonctionnement de l'interrupteur de décompte de quilles.

7. Vérifiez le solénoïde en nez de requin intelligent et la liaison du solénoïde. Vérifiez le fonctionnement correct du solénoïde en nez de requin intelligent. Vérifiez tout le matériel de montage et les attaches.

Ensemble de bande de transport

1. Inspectez l'état des soudures et du matériel de montage des structures latérales de la fosse.

2. Inspectez le matériel de montage et l'état des panneaux de bande de transport. Vérifiez l'état et le centrage du tapis de la bande de transport. Inspectez l'état de l'arbre et du support des rouleaux avant et arrière, la tension et l'alignement appropriés des fentes de montage. Inspectez l'état et le fonctionnement des rouleaux guide de centrage.

3. Inspectez l'état et la tension des courroies d'entraînement de la bande de transport. Inspectez le matériel de montage sur les ensembles de renvoi et tendeur. Vérifiez l'état des poulies folles.

4. Inspectez l'état et le matériel de montage des déflecteurs d'alimentation de quilles et des supports de montage. Vérifiez l'ajustement sur les déflecteurs d'alimentation de quilles.

Coussinet de boule et rideau de fosse

1. Inspectez l'état et le matériel de montage du panneau du coussinet de boule et des barrettes d'impact. Vérifiez la fixation du coussinet en caoutchouc au panneau et le revêtement au coussinet en caoutchouc. Inspectez les soudures de la structure de coussinet et vérifiez le matériel de montage. Inspectez l'usure des supports de coussinet en nylon puis vérifiez l'emplacement et le matériel des collets de butée. Vérifiez l'ajustement correct du coussinet.

2. Inspectez le montage et l'ajustement de l'amortisseur du coussinet de boule. Inspectez le montage et l'emplacement de la plaque d'ajustement de l'amortisseur.

3. Inspectez l'état et le montage des conduites d'évacuation. Inspectez l'état et l'ajustement des boudins d'évacuation.

4. Inspectez l'état du rideau de fosse et vérifiez le matériel de montage.

5. Vérifiez que le conducteur de terre est correctement connecté entre la structure du coussinet de boule et le boîtier du propulseur de boule.

Ensemble de propulseur de boule

1. Inspectez l'état des soudures de la structure. Vérifiez que les protège-pieds sont en place. Inspectez l'état et l'emplacement de l'échelle.

2. Inspectez l'état et le matériel de montage de la plaque du protecteur de porte de boule.

3. Inspectez le moteur du propulseur. Recherchez la présence de toute vibration ou de tout bruit excessifs.

4. Inspectez l'état de la courroie plate.

5. Vérifiez l'ajustement de la porte de boule et du mécanisme de verrouillage de la porte de boule. Vérifiez l'état de la porte de boule, le bouton de porte de boule et le boulon de fermeture de porte. Contrôlez le fonctionnement correct du solénoïde de porte de boule. Vérifiez l'acheminement du câble de solénoïde. Vérifiez que la porte de boule s'ouvre et se ferme librement.

Ensemble de chariot de balayage

1. Inspectez l'état de la structure du chariot de balayage et des soudures de la structure. Vérifiez le montage et l'ajustement du rouleau. Vérifiez l'état des tiges poussoirs et des douilles de tige poussoir. Vérifiez l'état des blocs protecteurs et du matériel de montage de bloc. Vérifiez tout le matériel du chariot de balayage.

2. Inspectez l'état du panneau de balai et des adaptateurs. Vérifiez l'ajustement du panneau de balai et des adaptateurs.

3. Inspectez l'état de tous les composants du mécanisme de dégagement du balai. Vérifiez tout le matériel de montage de dégagement du balai. Effectuez une inspection à la recherche de ressorts manquants ou de liaisons et douilles de pivot usées. Vérifiez l'état de la chaîne et crapaudine. Vérifiez le fonctionnement du solénoïde. Inspectez l'acheminement du câble du solénoïde.

4. Inspectez l'atténuateur de balai et l'amortisseur du balai à la recherche de matériel desserré ou manquant. Vérifiez l'atténuateur et l'ajustement correct de l'interrupteur « G ». Inspectez l'usure de tous les points de pivot. Contrôlez l'acheminement du câble de l'interrupteur « G ».

Ensemble de plateau de positionnement

1. Inspectez la structure du plateau de positionnement à la recherche de soudures usées ou cassées. Vérifiez tout matériel lâche ou manquant. Vérifiez l'ajustement correct du boulon d'arrêt de l'arbre pivotant vertical. Inspectez l'état des ressorts auxiliaires verticaux.

2. Vérifiez qu'aucune pince de positionnement ne manque ou n'est lâche et inspectez le matériel du support de pignon. Contrôlez le montage de l'interrupteur « ST » (pince de positionnement) et vérifiez l'ajustement. Contrôlez l'état des pinces, engrenages et crémaillères. Vérifiez le fonctionnement des pinces et contrôlez le niveau d'usure des amortisseurs de pince.

3. Contrôlez l'usure de tous les canaux et conduits de câble. Vérifiez que tous les canaux et conduits sont solidement fixés à la structure. Contrôlez l'état de la prise du faisceau du plateau et de son support de montage.

4. Vérifiez l'ajustement des collets de butée. Contrôlez l'usure des supports d'arbre pivotant. Vérifiez l'état du ressort de plateau. Vérifiez l'état et le montage du rouleau de blocage de plateau. Vérifiez l'ajustement du boulon d'arrêt horizontal.

5. Contrôlez le montage et l'ajustement de l'interrupteur TS-1 jam (blocage TS-1). Recherchez tout matériel ou tout ressort desserré ou manquant.

6. Contrôlez le montage correct de tous les supports de quilles et de leurs solénoïdes. Contrôlez le montage serré de tous les interrupteurs de support de quilles. Vérifiez l'acheminement et la connexion de tous les connecteurs et du câblage de support de quilles. Contrôlez l'ajustement sur les plateaux de détecteur de quilles.

7. Contrôlez le montage des supports de plateau au plateau. Vérifiez l'ajustement et l'état de l'ensemble de support de rouleau court. Vérifiez l'état des butées en T. Vérifiez le montage de la came d'actionneur hors limite. Contrôlez l'état de la chaîne et de la crapaudine.

Ensemble de structure d'entraînement

1. Inspectez les soudures et l'état de l'arbre du balai. Vérifiez la fixation du montage des supports d'arbre de balai. Contrôlez l'usure des supports d'arbre de balai. Inspectez les tiges de connexion et vérifiez que tout le matériel est en place et bien serré.

2. Inspectez l'état et les soudures des structures d'entraînement droit et gauche. Recherchez tout matériel lâche ou manquant. Vérifiez l'état et l'acheminement de tous les canaux de câble et câbles. Vérifiez l'usure des supports d'arbre. Vérifiez l'ajustement et l'état des tendeurs de chaîne. Contrôlez le fonctionnement correct du compteur de carreaux.

3. Vérifiez le mécanisme d'entraînement de pince de positionnement à la recherche de matériel desserré ou manquant. Recherchez tout engrenage lâche ou usé. Vérifiez le fonctionnement correct du solénoïde de pince de positionnement. Vérifiez le fonctionnement correct de l'embrayage de pince de positionnement et vérifiez l'état de l'arbre d'embrayage. Contrôlez l'engrènement entre le pignon d'entraînement de l'arbre carré et l'engrenage cylindrique. Vérifiez l'état du pignon d'entraînement de l'arbre carré.

4. Contrôlez le montage et l'alignement des moteurs. Vérifiez l'état de toutes les courroies trapézoïdales. Contrôlez l'acheminement correct des câbles de moteur. Vérifiez l'état des ressorts de tension de moteur. Vérifiez toutes les douilles de plaque de montage du moteur. Vérifiez toute vibration excessive du moteur et du fonctionnement de courroie.

5. Contrôlez le limiteur de course à la recherche d'une plaque pliée ou fissurée et de matériel desserré ou manquant. Vérifiez le montage de l'amortisseur du limiteur de course. Vérifiez l'état de l'amortisseur en caoutchouc. Vérifiez le fonctionnement correct du solénoïde. Contrôlez l'ajustement correct de l'arbre carré, de la liaison et du verrou de l'arbre carré.

6. Inspectez l'état des courroies trapézoïdales doubles. Vérifiez le matériel de montage du tendeur pour s'assurer qu'il est serré et complet. Vérifiez que l'arbre et les supports de tendeur ne sont pas lâches ou bruyants.

7. Contrôlez l'état du plateau de positionnement et des ensembles d'entraînement de moteur du balai. Vérifiez que les chaînes ne sont pas usées ou endommagées. Vérifiez tout matériel de plaque de support lâche ou manquant. Contrôlez l'état des supports de plaque de support et des arbres à roue dentée d'entraînement.

8. Vérifiez l'état de l'ensemble de tour de guide. Vérifiez le montage et l'ajustement sur l'interrupteur TS-2 et OOR (hors limite). Vérifiez le montage de câble d'interrupteur correct. Recherchez tout matériel de tour de guide lâche ou manquant. Vérifiez l'état de la roue dentée de chaîne de relevage. Vérifiez l'état du levier de blocage et ressort.

9. Inspectez les ensembles d'arbre d'entraînement du plateau et du balai. Vérifiez l'usure de l'arbre. Vérifiez l'usure de la chaîne et sa tension correcte. Inspectez les bielles et vérifiez qu'ils sont solidement fixés sur les arbres. Vérifiez l'usure des roues dentées.

10. Inspectez le groupe d'interrupteurs. Vérifiez le boîtier du groupe d'interrupteurs pour vous assurer qu'il est solidement fixé. Vérifiez l'ajustement des interrupteurs « A », « B », « C » et « D ». Vérifiez l'ajustement de la came d'interrupteur.

Électrique

1. Inspectez le boîtier électrique et le matériel de montage du boîtier. Vérifiez le conducteur de terre et que tout est en place et bien fixé. Vérifiez que tous les câbles sont acheminés correctement. Inspectez le couvercle du boîtier pour vérifier qu'il est en place et bien fixé. Les protections des interrupteurs du boîtier sont-elles en place? Vérifiez si tous les connecteurs de câbles et boîtier sont bien calés.

2. Inspectez le détecteur de boule et le réflecteur. Vérifiez que tout le matériel de montage est bien fixé. Vérifiez l'ajustement correct du détecteur de boule.

3. Inspectez le bouton de réinitialisation du porte-boules. Vérifiez le fonctionnement correct ainsi que l'acheminement et la connexion de câble.

4. Vérifiez la fonctionnalité de tous les interrupteurs de verrouillage de sécurité, des capteurs et des autres équipements de sécurité.

Alimentation de levage de boule

1. Vérifiez l'état et le montage des bandages de levage de boule. Vérifiez l'état des arbres et supports de bandage de levage. Vérifiez l'état et le fonctionnement de l'embrayage de levage de boule.

2. Vérifiez le montage correct du moteur de levage de boule. Vérifiez l'alignement correct de la poulie de moteur. Vérifiez l'état et l'alignement de la courroie d'entraînement.

3. Vérifiez le montage correct des voies de levage de boule. Vérifiez l'état des voies en caoutchouc et en cuir et vérifiez qu'elles sont solidement fixées.

Administration et organisation

1. Un système de contrôle de pièces détachées et d'inventaire est-il en place? Les pièces détachées appropriées sont-elles disponibles et ces pièces sont-elles organisées et accessibles? Vérifiez le contrôle de l'inventaire.

2. Vérifiez que les outils à main corrects sont en place. Les outils à main sont-ils organisés pour un accès aisé?

3. Vérifiez que les produits de lubrification et nettoyage sont disponibles. Vérifiez que les fournitures sont appropriées et que les matériaux homologués corrects sont utilisés.

4. Un programme d'entretien préventif est-il appliqué? Un programme de lubrification est-il prévu? Un programme de nettoyage est-il appliqué?

5. Vérifiez que les manuels de fonctionnement, les manuels de pièces détachées et les bulletins de service actuels sont au centre.

6. Vérifiez que les feuilles d'arrêt, les formulaires de récapitulation et les données d'arrêt des structures sont utilisés dans le centre.

Ensemble de structure principale

1. Inspectez la structure principale. Recherchez des points d'usure ou des soudures fissurées. Vérifiez tout matériel lâche ou manquant. Vérifiez les tirants de support principaux et assurez-vous qu'ils sont solidement attachés.

2. Inspectez la fixation d'éclairage des quilles. Vérifiez que la fixation est solide. Vérifiez la lampe et les supports de lampe. Vérifiez l'acheminement du cordon d'alimentation.

3. Inspectez les protections. Recherchez des points d'usure. Recherchez tout matériel lâche ou manquant. Recherchez toute protection manquante. Vérifiez la plate-forme de travail et les tirants de plate-forme de travail ainsi que le matériel.

Ensemble de distributeur

1. Inspectez la structure du distributeur. Vérifiez les composants de la structure et les soudures à la recherche de signes d'usure ou de dommage. Recherchez tout matériel lâche ou manquant. Vérifiez que le canal de dépoussiérage est bien fixé. Inspectez les rails et extensions de rails du distributeur à la recherche de signes d'usure ou de fissures. Inspectez les postes du distributeur à la recherche de signes d'usure ou de fissures. Inspectez les guides de quille inférieurs pour voir s'ils ne sont pas pliés ou s'il manque des pièces. Vérifiez les rails de tournement et dispositifs de tournement de quilles à la recherche de matériel desserré ou manquant ou d'ajustement incorrect.

2. Inspectez les arbres, poulies et courroies du distributeur. Vérifiez que les arbres ou supports ne sont pas usés ou endommagés. Vérifiez que les poulies ne sont pas usées ou fissurées. Vérifiez l'état de la courroie du distributeur. Vérifiez l'état des engrenages de distributeur et vérifiez si l'engrènement du pignon est correcte. Vérifiez l'alignement de tous les arbres, poulies et courroies. Recherchez tout matériel d'arbre, de support ou de poulie manquant.

3. Inspectez les postes de quilles du distributeur. Vérifiez que toutes les butées de quilles sont en place. Vérifiez le fonctionnement libre des glisseurs de quilles. Vérifiez que les glisseurs de quilles ne présentent pas de fissures ou de ruptures. Vérifiez les postes de quilles à la recherche de matériel desserré ou manquant. Vérifiez les volets d'éjecteur à la recherche d'usure ou de fissures. Vérifiez les arcs de rétention à la recherche d'usure ou de fissures. Vérifiez que les leviers de dégagement de quilles ne sont pas usés, fissurés ou mal ajustés. Vérifiez que tous les ressorts de poste de quilles sont en place. Inspectez les boîtiers supérieur et inférieur à la recherche de fissures ou d'usure.

Liste des tâches en attente pour le déposeur de quilles de série GS

Nom du centre _____ **Piste n°** _____

Nom du technicien _____ **Date** _____

Période d'inspection	1	2	3	4	Période d'inspection	1	2	3	4
ENSEMBLE DE BANDE DE TRANSPORT					**ENSEMBLE DE CHARIOT DE BALAYAGE**				
1. Matériel / Carreau lat. / Cartes					1. Cadre du chariot de balayage / Rouleaux de guide				
2. Carte bande de transport / Tapis / Rouleaux					2. Panneau de balai / Adaptateurs / Feutre de panneau				
3. Courroies d'entraînement de la bande de T / Poulies					3. Dégagement de balai / Atténuateur / Hydraulique				
4. Tension de piste de la bande de T					4. Position du balai / Interrupteur SM + G				
COUSSINET DE BOULE / RIDEAU DE FOSSE					**ENSEMBLE DE STRUCTURE D'ENTRAINEMENT**				
1. Panneau de coussinet / Structure / Matériel					1. Assemblage d'entraînement de distribution				
2. Amortisseurs de choc / Amortisseurs en caoutchouc					2. Ensemble d'entraînement de balai				
3. Evacuation / Conduites / Boudins					3. Ensemble d'entraînement du plateau				
4. Rideau de fosse					4. Moteurs / Courroies / Fixations du moteur				
ASSEMBLAGE DE PROPULSEUR DE BOULE					5. Assemblage de limiteur de course / Hydraulique				
1. Structure / Assemblages soudés / Matériel					6. Fonction hors-limites (Interrupteur OOR)				
2. Stoppeurs de protecteur de porte					**ELEMENTS ELECTRIQUES**				
3. Moteur / Courroie plate / Tambour					1. Boîtier / Matériel de fixation				
ENSEMBLE D'ELEVATEUR					2. Détecteur de boule / Réflecteurs				
1. Structure / Assemblages soudés					3. Bouton de remise à zéro de porte-boules				
2. Chaînes / Pelles					**ALIMENTATION DE LEVAGE DE BOULE**				
3. Alimentation / Déflecteurs de centrage					1. Bandages de levage de boule				
4. Plaque d'amortisseurs / Amortisseurs en caoutchouc					2. Moteur / Courroie d'entraînement				
5. Interrupteur (EC) de l'élévateur					3. Bandages de levage de boule				
6. Nez de requin / Clés de guide de quilles					**ADMINISTRATION ET ORGANISATION**				
7. Interrupteur de décompte de quilles (SSW)					1. Pièces de rechange / Contrôles d'inventaire				
8. Courroie ronde / Courroie en V					2. Outils / Equipement d'entretien				
CADRE DE DISTRIBUTEUR					3. Fournitures de nettoyage / lubrification				
1. Structure / Assemblages soudés					4. Programme d'entretien préventif				
2. Arbres / Poulies / Matériau pour courroie					5. Manuels et bulletins d'entretien				
3. Séparateurs de quille / Dispositifs de centrage					6. Feuilles d'arrêt / Formulaires de récapitulation				
ASSEMBLAGE DE PLATEAU DE POSITIONNEMENT					**ENSEMBLE DE STRUCTURE PRINCIPAL**				
1. Structure / Assemblages soudés					1. Structure / Assemblages soudés				
2. Pinces de positionnement / Rail de soutien d'embrayage / Interrupteur ST					2. Luminaire de quille				
3. Faisceau de câbles / Canaux de câbles					3. Protections / Plateforme de travail				
4. Arbres pivotants / Tiges de connexion									
5. Interrupteurs de blocage du plateau TS-1 / TS-2									
6. Supports de quills / Interrupteurs de quills / Plaque de détection									
7. Roulements du guide du plateau de positionnement / Rouleaux									
8. Positions du plateau / Haut / Détecteur / Bas									
9. Pignon du plateau / Train de levage et d'entraînement									
10. Entraînement parallèle									
11. Groupe de cames de pince de positionnement									

Programme d'entretien détaillé

Les développements suivants indiquent les tâches d'entretien devant être incluses dans le programme de travail du centre de bowling. Certaines tâches doivent être effectuées à intervalles fixes, quel que soit le nombre de déposeurs de quilles dans le centre. La programmation d'autres tâches est basée sur le nombre de déposeurs de quilles, la fréquence de leur utilisation, l'environnement dans lequel les machines fonctionnent et, dans certains cas, le type et la quantité de conditionneur de piste utilisé.

Tâches de programme variable

1. **Nettoyage du déposeur de quilles – Nettoyez complètement le déposeur de quilles une fois par mois.**
   L'établissement d'une procédure de nettoyage de la saleté et des particules en suspension d'une machine présente deux avantages. D'abord, cela élimine la saleté du déposeur de quilles; ensuite, cela entraîne la personne chargée du nettoyage à inspecter toute la machine. Cela permet à la personne de repérer les pièces lâches ou usées, les soudures se fissurant ou tout autre problème pouvant être résolu avant la panne de la machine.

2. **Nettoyage des quilles – Une fois par semaine.**
   En nettoyant les quilles avec un produit nettoyant pour quilles régulièrement, vous allongez la durée de vie des quilles, préservez la propreté de la machine et favorisez un meilleur déplacement des quilles dans le déposeur de quilles.

Tâches de programme fixe

Entretien quotidien

3. **Vérifiez les feuilles d'arrêt de chaque déposeur de quilles et procédez aux corrections nécessaires.**

4. **Dépannez, réparez ou ajustez toutes les défaillances reportées.**

5. **Vérifiez la position de chaque bande de transport et ajustez au besoin.**
   Assurez-vous que les bandes sont centrées sur les rouleaux.

6. **Vérifiez l'espacement correct des déflecteurs d'alimentation de quilles au-dessus de la bande de transport.**

Entretien hebdomadaire

7. **Nettoyez les ensembles de guidage de quilles de l'interrupteur en nez de requin.**
   Les clés de guide de quilles de l'interrupteur en nez de requin doivent être nettoyées avec un produit nettoyant générique pour éviter que l'huile de la piste ou de la saleté ne cause des blocages de quilles.

8. **Nettoyages de quilles et conduites d'évacuation.**
   Nettoyez à l'eau chaude ou avec un produit nettoyant pour piste, tel qu'Invincible, dilué à proportion de 12/1.

9. **Nettoyez toute la bande de transport avec un produit nettoyant pour piste, tel qu'Invincible, dilué à proportion de 12/1.**

10. **Vérifiez que les courroies trapézoïdales ne sont pas usées ou fissurées, fendues ou provoquent des rebonds du moteur.**
Essuyez les courroies avec un chiffon sec tout en les inspectant. Contrôlez en particulier l'état de la courroie d'entraînement du moteur de plateau. La défaillance de cette courroie provoque une chute soudaine du plateau susceptible de causer de graves dommages à la machine, voire des blessures.

11. **Vérifiez la tension correcte de toutes les courroies vertes.**
Soyez attentif à tout sifflement, patinage ou affaissement des courroies. Remplacez ou redimensionnez si nécessaire.

12. **Vérifiez tous les amortisseurs hydrauliques à la recherche de fuites et contrôlez leur fonctionnement correct.**

13. **Vérifiez l'usure et l'alignement correct des boudins d'évacuation.**

14. **Vérifiez le fonctionnement correct du mécanisme de verrouillage de la porte de boule.**

Entretien mensuel

15. **Nettoyez l'avant du rideau de fosse du coussinet de boule et les déflecteurs d'alimentation de quilles avec un nettoyant générique.**

16. **Vérifiez et serrez toutes les vis de serrage des panneaux de bande de transport.**

17. **Examinez les conduits de câble du plateau de positionnement à la recherche de dommages.**

18. **Nettoyez les courroies du distributeur avec un produit nettoyant pour piste (Invincible) dilué à proportion de 12/1.**

19. **Nettoyez les boudins d'évacuation avec un détergent de blanchisserie de base.**

20. **Lubrifiez tous les éléments répertoriés dans la section mensuelle du programme de lubrification.**

Entretien trimestriel

21. **Nettoyez les lentilles et les réflecteurs de détection de boule et serrez le matériel de montage.**
Nettoyez seulement avec un produit de nettoyage pour vitres qui ne risque pas d'endommager le plastique.

22. **Vérifiez l'usure des pignons d'entraînement, pignons et poulies du balai et du plateau.**

23. **Nettoyez les pistes du balai et vérifiez le fonctionnement correct des rouleaux guide du chariot de balayage.**

24. **Vérifiez le serrage et le fonctionnement corrects du rouleau guide de support du plateau et le guide de tube.**

25. **Vérifiez les conduites d'évacuation à la recherche de signes d'usure ou de matériel desserré.**

26. **Vérifiez et serrez tout le matériel de montage des supports de quilles.**

27. **Vérifiez et ajustez la tension des chaînes d'entraînement du moteur d'élévateur et de plateau.**

28. **Vérifiez les supports, arbres et poulies d'entraînement du distributeur à la recherche de signes d'usure.**

29. **Serrez le boulon de montage et vérifiez la clé et la crapaudine de la bielle de l'arbre du plateau et lubrifiez la crapaudine.**

30. **Vérifiez le calage de la came du groupe d'interrupteurs.**

31. **Vérifiez le mécanisme de dégagement du balai à la recherche d'usure ou de fissures et contrôlez son fonctionnement correct.**

32. **Vérifiez le serrage de tout le matériel du distributeur.**

33. **Vérifiez les barrettes de protection d'impact de boule sur le panneau de coussinet de boule.**

34. **Lubrifiez tous les éléments répertoriés dans la section trimestrielle du programme de lubrification.**

Entretien semestriel

35. **Vérifiez l'ajustement et les connexions de matériel de tous les interrupteurs de fonction.**

36. **Inspectez la structure du coussinet de boule, les collets de butée et les supports.**

37. **Vérifiez et serrez tout le matériel des plateaux de protecteur de propulseur et d'impulsion.**

38. **Inspectez et nettoyez la courroie de propulseur avec un nettoyant générique. Examinez les rails du propulseur à la recherche de signes d'usure.**

40. **Vérifiez et serrez le matériel de fixation des dispositifs de maintien de support d'arbre du balai.**
    Un mauvais serrage peut entraîner la dislocation de l'arbre du balai et les bras risquent de percuter le plateau.

41. **Vérifiez et serrez les tiges de connexion du bras du balai.**

42. **Vérifiez et ajustez l'espacement entre la piste du balai et les rouleaux guide.**

43. **Contrôlez le fonctionnement correct du limiteur de course et vérifiez l'espacement correct de la butée en T au niveau de la plaque du limiteur de course.**

44. **Vérifiez les douilles d'arbre pivotant de support de quilles.**

45. **Vérifiez les crémaillères et les engrenages de pince de positionnement.**

46. **Vérifiez le serrage de tout le matériel de la structure d'entraînement.**

47. **Vérifiez le serrage de tout le matériel de l'élévateur.**

48. **Lubrifiez tous les éléments répertoriés dans la section semestrielle du programme de lubrification.**

Entretien annuel

49. **Serrez tous les boulons de support de rideau de fosse et les boulons de montage du rideau.**

50. **Vérifiez le matériel de montage du boîtier électronique.**

51. **Vérifiez tout le câblage à la recherche de signe de contrainte ou d'usure.**

52. **Vérifiez tous les assemblages soudés à la recherche de signes de rupture.**

53. **Vérifiez tous les points de pivot et d'usure.**

54. **Vérifiez la fonctionnalité de TOUS les interrupteurs/capteurs de verrouillage et de sécurité et des interrupteurs d'arrêt d'urgence.**

55. **Vérifiez et serrez le matériel de montage de TOUTES les protections de déposeur de quilles. Remplacez le matériel de montage ou les protections endommagées.**

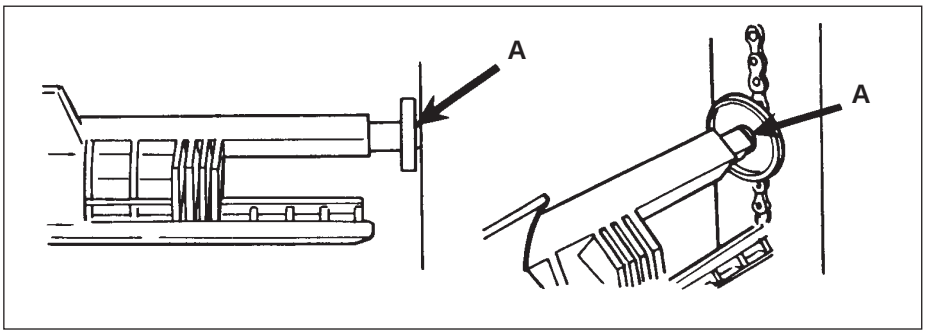
56. **Revoyez les consignes de sécurité répertoriées dans ce manuel avec tout le personnel travaillant sur ou autour des déposeurs de quilles de série GS.**

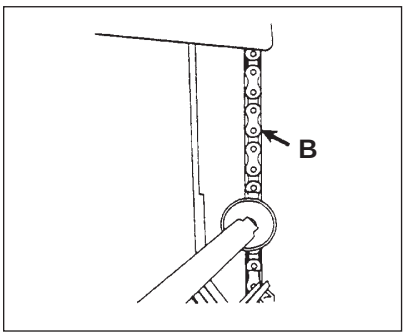
57. **Lubrifiez tous les éléments répertoriés dans la section annuelle du programme de lubrification.**

Mensuelle

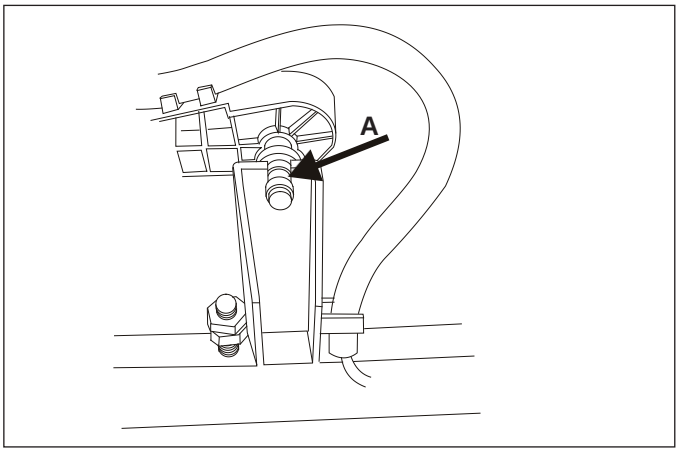
Arbres de pelle à quilles et chaînes d'élévateur

A. Une goutte d'huile sur chaque point de pivot.
B. Appliquez une fine couche de lubrifiant pour chaîne sur les deux chaînes.





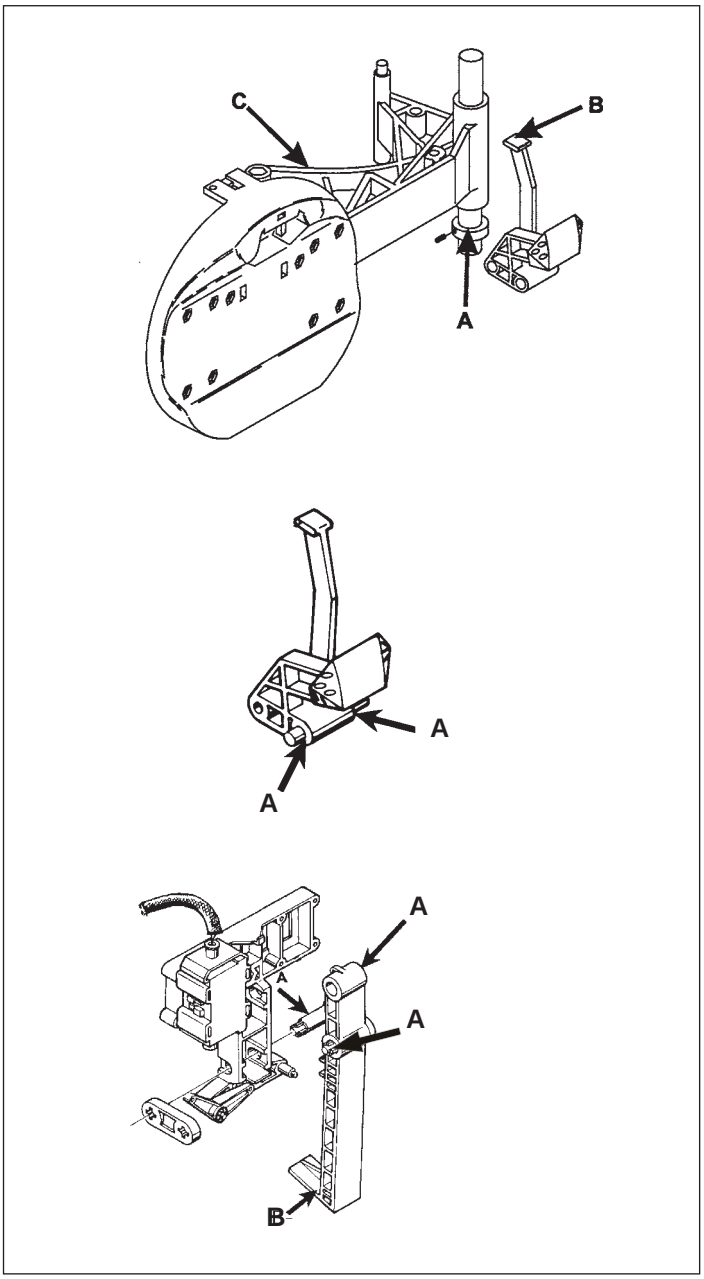
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Arbres pivotants de support de quilles

A. Arbre pivotant – une goutte d'huile sur la douille à l'extrémité de chacun des quatre arbres pivotants.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Porte de boule

A. Arbre – une goutte d'huile sur la bague d'arbre.
B. Verrou – recouvrez d'une fine couche de graisse.
C. Bras – recouvrez d'une fine couche d'huile.

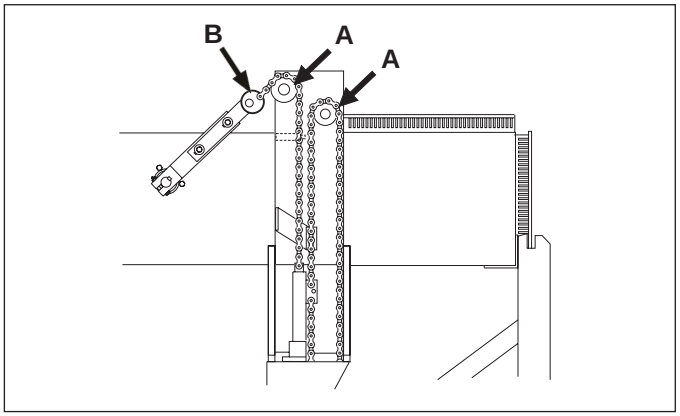
Arbre de bouton de porte de boule

A. Une goutte d'huile de chaque côté de l'arbre.

Mécanisme de verrouillage de porte de boule

A. Les biellettes requièrent 1 goutte d'huile à chaque point de pivot.
B. Le dessous du boulon de verrouillage requiert une légère couche de graisse.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

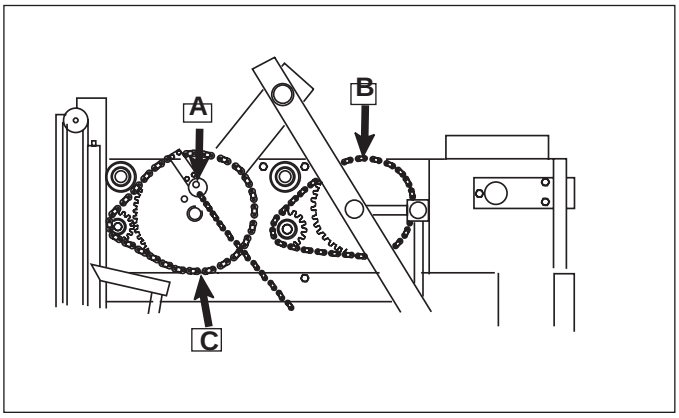


Engrenages de pignon de plateau de positionnement

A. La chaîne entière requiert une fine couche de lubrifiant pour chaîne.
B. Une goutte d'huile sur le moyeu de crapaudine.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

Trimestrielle



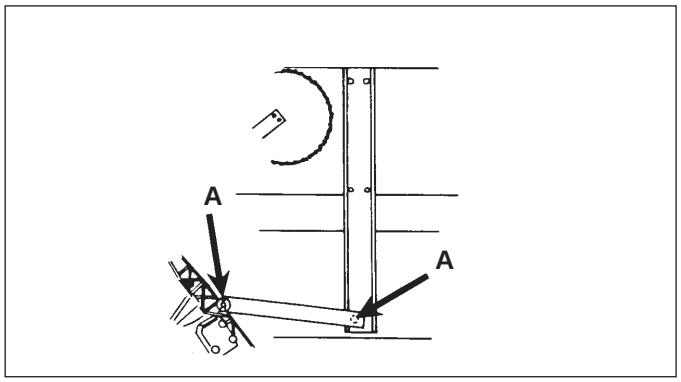
Chaînes d'entraînement

A. Arbre du plateau – une fine couche de lubrifiant pour chaîne.
B. Arbre du balai – une fine couche de lubrifiant pour chaîne.

Chaîne de dégagement du balai

A. Une fine couche de lubrifiant pour chaîne.

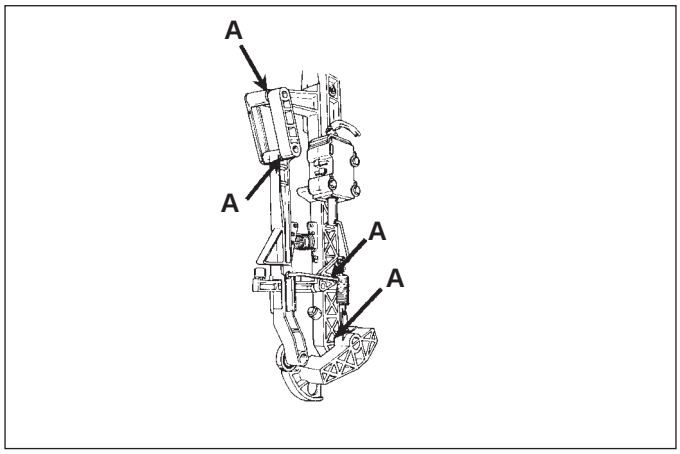
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Accouplement de pivotement de dégagement du balai

A. Une goutte d'huile des deux côtés de l'accouplement.

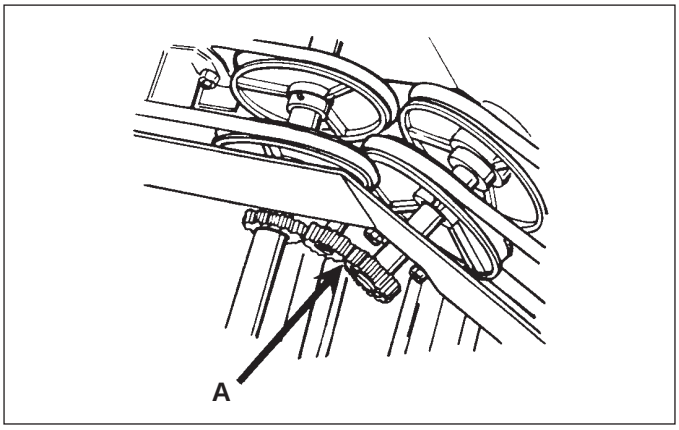
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Mécanisme de dégagement du balai

A. Une goutte d'huile sur chaque point de pivot.

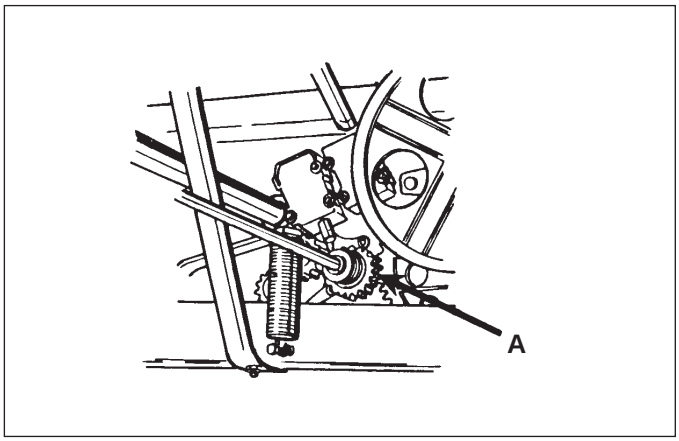
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Engrenages cylindriques de distributeur

A. Graissez les deux jeux d'une fine couche.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

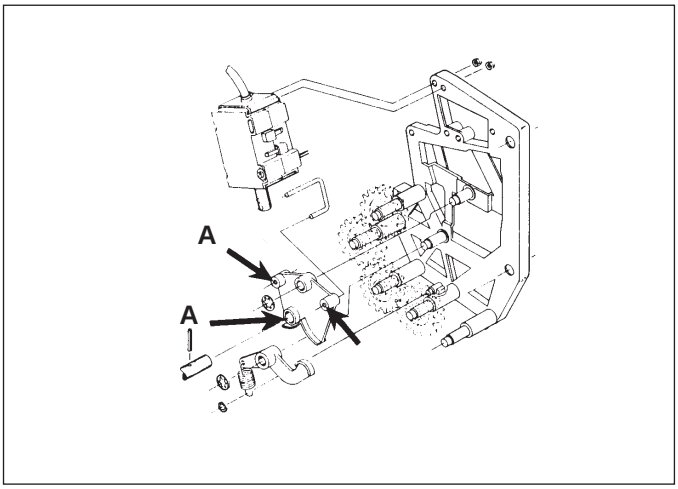


Groupe de pignons d'embrayage de pince de positionnement

A. Graissez légèrement les engrenages.

REMARQUE : *Ne laissez pas de graisse pénétrer dans le mécanisme de l'embrayage.*

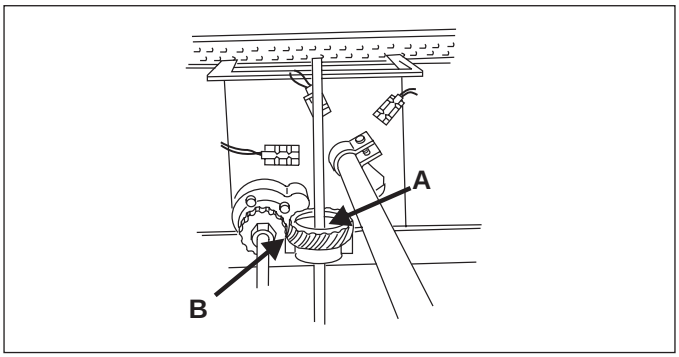
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Plaque de levier pivotant de groupe d'engrenages

A. Appliquez une goutte d'huile à chaque point de pivot.

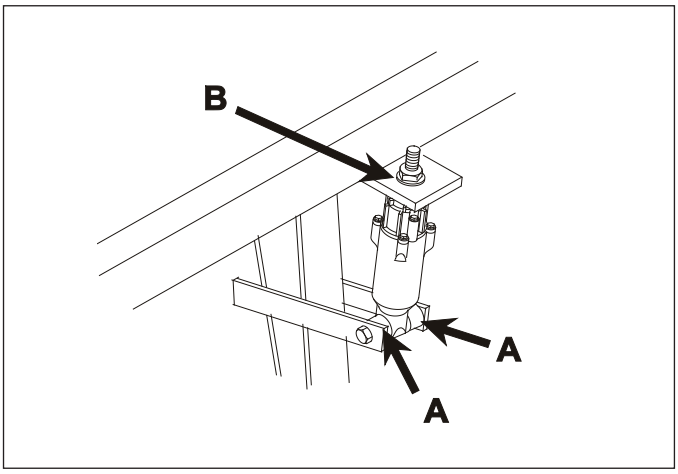
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Arbre carré de pince de positionnement et engrenages coniques

A. Appliquez une fine couche de graisse sur toute la surface de la course de l'arbre carré.
B. Appliquez une fine couche de graisse sur les deux engrenages coniques.

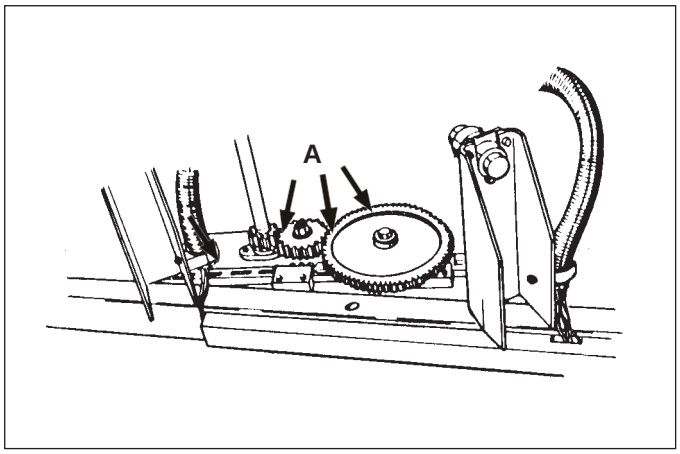
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Douille d'amortisseur hydraulique

A. Une goutte d'huile de chaque côté de la douille.
B. Une goutte d'huile sur l'entretoise.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



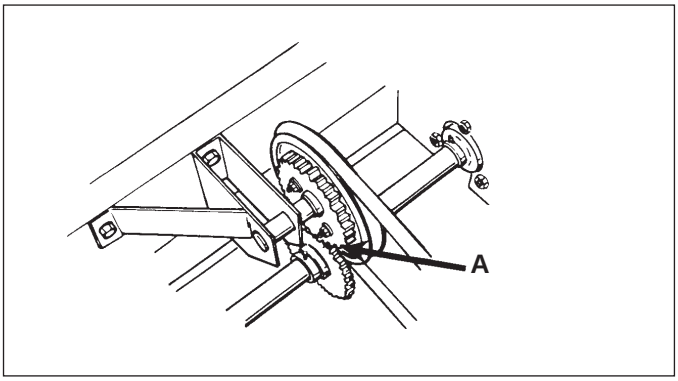
Pignons d'entraînement des pinces de positionnement

A. Appliquez une fine couche de graisse sur les quatre engrenages.

REMARQUE : *Un petit engrenage se trouve sous le plus grand engrenage.*

REMARQUE : *Éliminez toujours l'ancienne graisse et la saleté avant d'appliquer de la graisse fraîche.*

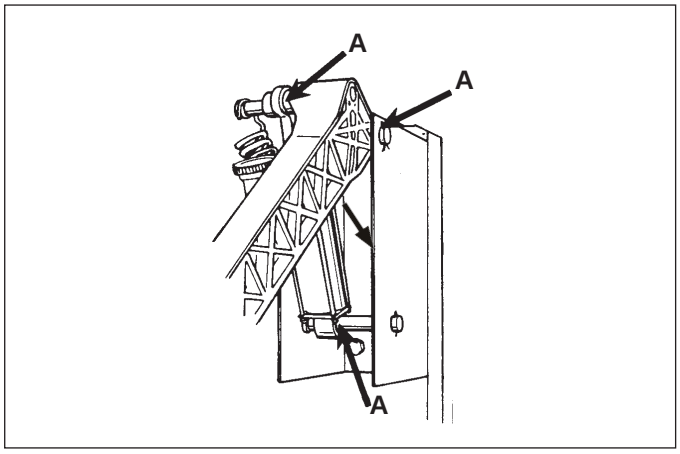
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Arbre de distributeur avant et engrenages libres

A. Appliquez une fine couche de graisse sur les deux engrenages.

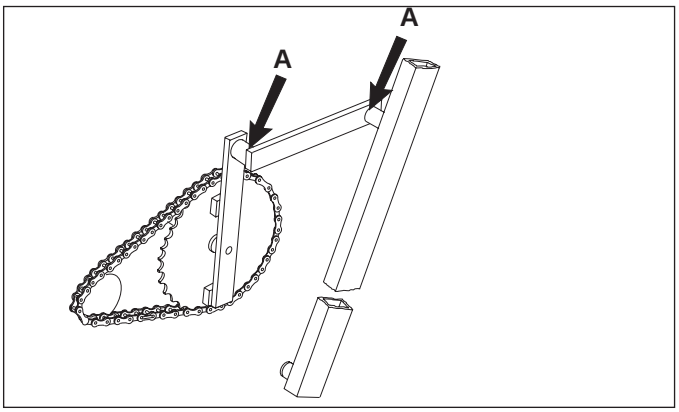
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Atténuateur de balai

A. Appliquez une goutte d'huile à chaque point de pivot.

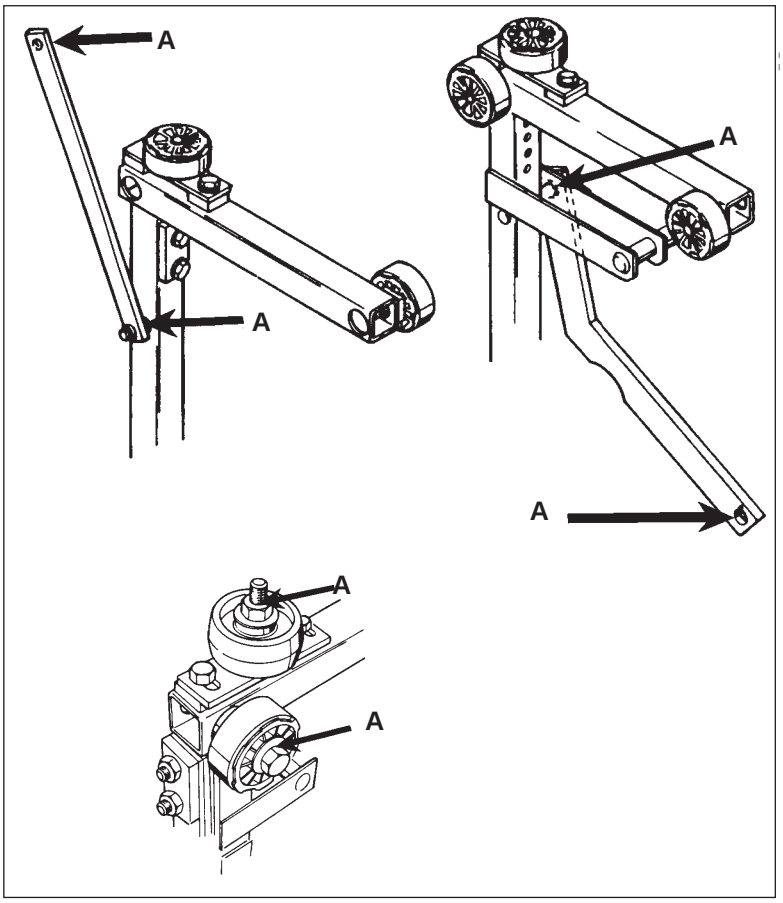
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Douilles du mécanisme d'entraînement de balai

A. Appliquez une goutte d'huile sur chaque douille.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



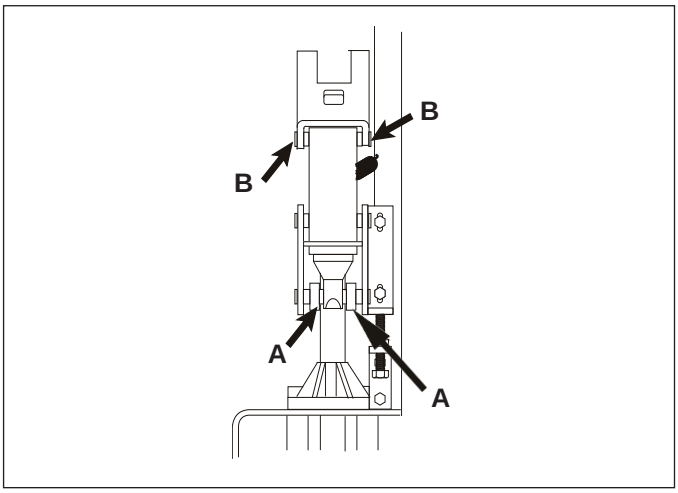
Supports d'accouplement de chariot de balayage

A. Appliquez une goutte d'huile à chaque point de pivot.

Arbres de rouleau de chariot de balayage

A. Appliquez une goutte d'huile sur chacun des six arbres.

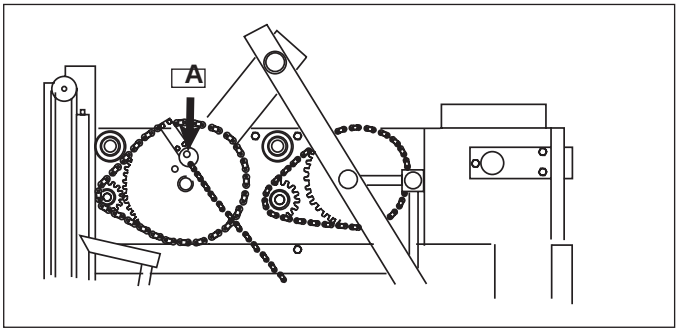
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Amortisseur de limiteur de course

A. Appliquez une goutte d'huile sur chaque collet de butée de l'arbre de montage inférieur.
B. Appliquez une goutte d'huile sur chaque douille du bloc de limiteur de course.

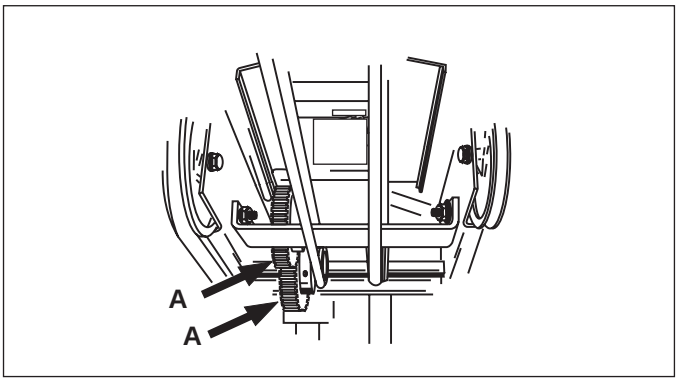
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Crapaudine de dégagement du balai

A. Appliquez une goutte d'huile sur le moyeu de crapaudine.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



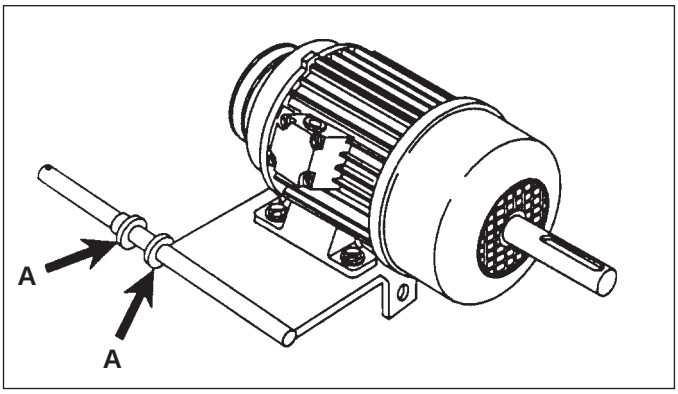
Engrenages d'interrupteur en nez de requin

A. Appliquez une fine couche de graisse sur les deux engrenages.

B. Une goutte d'huile sur le côté de l'ailette en nez de requin et le pivot.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

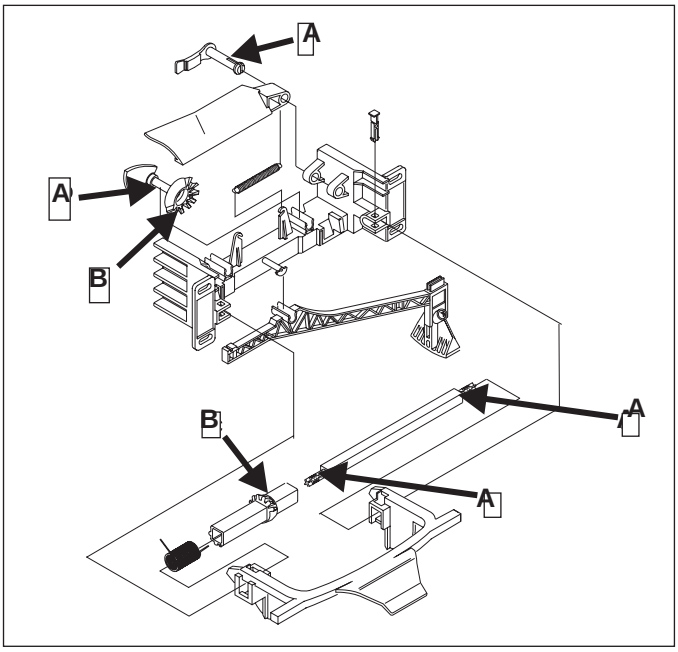
Semestrielle



Arbres de supports de montage de moteur

A. Appliquez deux gouttes d'huile sur chaque douille des arbres.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

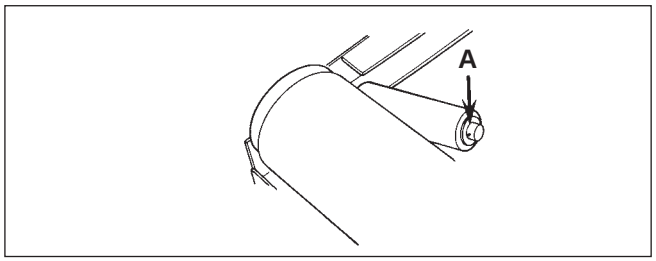


Ensemble de poste de quilles

A. Appliquez une goutte d'huile sur chaque point de pivot.

B. Appliquez une fine couche de graisse sur les engrenages coniques.

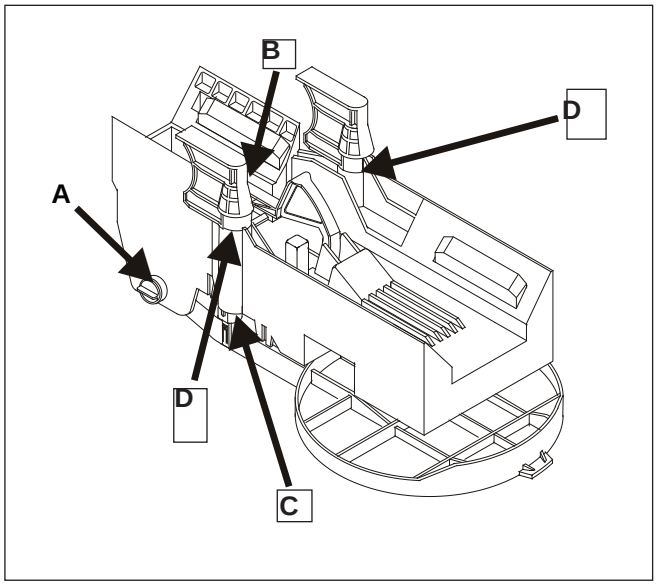
PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										



Rouleaux de structure de bande de transport

A. Retirez les rouleaux de leurs arbres et graissez l'arbre entier.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

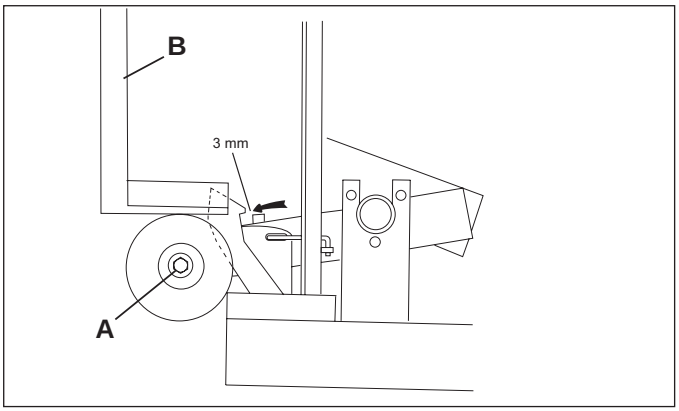


Supports de quilles

A. Appliquez une goutte d'huile à chaque extrémité du pivot de la plaque de détecteur de quille.
B. Appliquez une goutte d'huile sur le doigt de l'interrupteur.
C. Appliquez une légère couche de graisse sur les deux dents d'entraînement de préhenseur.
D. Appliquez une goutte d'huile sur chaque point de pivot du préhenseur de quilles.

REMARQUE : *N'appliquez aucun type de lubrifiant sur le solénoïde ou son plongeur. Quand un plongeur est sale ou poisseux, il doit être nettoyé avec un nettoyant pour contact électrique puis séché pour ne laisser aucun résidu.*

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

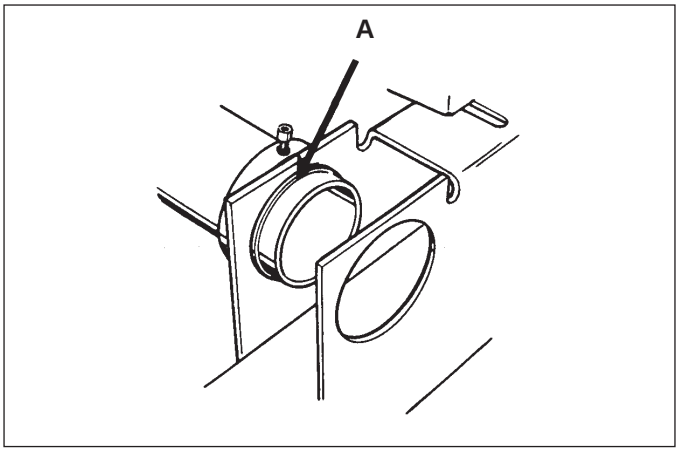


Rouleau d'arbre pivotant de plateau de positionnement

A. Appliquez une goutte d'huile sur l'arbre de chaque côté du rouleau.
B. Appliquez une fine couche de graisse le long du bras de l'actionneur.

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

Annuelle



Douilles de coussinet de boule

A. Graisse sur l'installation.
(Vérifiez le niveau d'usure, remplacez au besoin.)

PISTE N°	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INITIALES										
DATE										
PISTE N°	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INITIALES										
DATE										

Formulaires d'entretien

Les pages suivantes contiennent des formulaires à utiliser parallèlement à l'entretien des déposeurs de quilles Brunswick de série GS.

Feuille d'arrêt série GS			Machine no _____	
Date	Cadre Compte	Code d'erreur	Mesure de correction	Mach. Initiales

Codes d'erreur

Code standard	Code différé	
PO	Pin OOR	Hors-limite
01	Pin 1 Ld	Délai de chargement de quille 1
02	Pin 2 Ld	Délai de chargement de quille 2
03	Pin 3 Ld	Délai de chargement de quille 3
04	Pin 4 Ld	Délai de chargement de quille 4
05	Pin 5 Ld	Délai de chargement de quille 5
06	Pin 6 Ld	Délai de chargement de quille 6
07	Pin 7 Ld	Délai de chargement de quille 7
08	Pin 8 Ld	Délai de chargement de quille 8
09	Pin 9 Ld	Délai de chargement de quille 9
10	Pin 10 Ld	Délai de chargement de quille 10
50	Detect10	Quille no 10 non détectée au cours des diagnostics
51	Detect1	Quille no 1 non détectée au cours des diagnostics
52	Detect2	Quille no 2 non détectée au cours des diagnostics
53	Detect3	Quille no 3 non détectée au cours des diagnostics
54	Detect4	Quille no 4 non détectée au cours des diagnostics
55	Detect5	Quille no 5 non détectée au cours des diagnostics
56	Detect6	Quille no 6 non détectée au cours des diagnostics
57	Detect7	Quille no 7 non détectée au cours des diagnostics
58	Detect8	Quille no 8 non détectée au cours des diagnostics
59	Detect9	Quille no 9 non détectée au cours des diagnostics
60	A FOUND	Interrupteur A non prévu mais trouvé
61	B FOUND	Interrupteur B non prévu mais trouvé
62	C FOUND	Interrupteur C non prévu mais trouvé

Code standard	Code différé	
63	D FOUND	Interrupteur D non prévu mais trouvé
64	SM FOUND	Interrupteur SM non prévu mais trouvé
65	G FOUND	Interrupteur G non prévu mais trouvé
66	ST FOUND	Interrupteur ST non prévu mais trouvé
67	OOR FOUND	INT. OOR est non prévu mais trouvé
70	A NTFND	Interrupteur A prévu mais non trouvé
71	B NTFND	Interrupteur B prévu mais non trouvé
72	C NTFND	Interrupteur C prévu mais non trouvé
73	D NTFND	Interrupteur D prévu mais non trouvé
74	SM NTFND	Interrupteur SM prévu mais non trouvé
75	G NTFND	Interrupteur G prévu mais non trouvé
76	ST NTFND	Interrupteur ST prévu mais non trouvé
90	Invld 0	Etat machine invalide 0
91	Invld 1	Etat machine invalide 1
92	Invld 2	Etat machine invalide 2
93	Invld 3	Etat machine invalide 3
94	Invld 4	Etat machine invalide 4
95	Invld 5	Etat machine invalide 5
EJ	ElevJam	Blocage de l'élévateur
EL	Pin Cnt	Interrupteur de décompte de quille en court-circuit pendant 5 secondes
J1	TS1 Jam	Interrupteur de blocage TS1
J2	TS2 Jam	Interrupteur de blocage TS2 (Tour)
	BA	Moteur de propulseur (surcharge)
	IL	Interrupteur de verrouillage ouvert
	PF	Une panne d'alimentation s'est produite

Rapport hebdomadaire de déposeur de quilles de série GS

Nom du centre_____ Semaine de fin _____

	Totaux des carreaux quotidiens								
	Totaux des arrêts quotidiens								
Code d'erreur	Description	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Total
01	Quille 1 - Délai ou blocage								
02	Quille 2 - Délai ou blocage								
03	Quille 3 - Délai ou blocage								
04	Quille 4 - Délai ou blocage								
05	Quille 5 - Délai ou blocage								
06	Quille 6 - Délai ou blocage								
07	Quille 7 - Délai ou blocage								
08	Quille 8 - Délai ou blocage								
09	Quille 9 - Délai ou blocage								
10	Quille 10 - Délai ou blocage								
*11	Blocage de quille - Coin gauche								
*12	Blocage de quille - Coin droit								
*13	Blocage de quille - Piste 1 du distributeur gauche								
*14	Blocage de quille - Piste 2 du distributeur central gauche								
*15	Blocage de quille - Piste 3 du distributeur central droit								
*16	Blocage de quille - Piste 4 du distributeur droit								
*17	Blocage de quille - Interrupteur en nez de requin								
*18	Blocage de quille - Clés de guide de quilles								
*19	Blocage de quille - Quille de tête en premier								
*20	Quille coincée dans l'élévateur								
*21	Quille sous le déflecteur d'alimentation de quille								
*22	Quille dans le propulseur de boule								
*23	Boule coincée dans la fosse								
*24	Boule coincée dans le levage de boule								
*25	Quille bloquant la porte des boules								
*26	Quille coincée dans le plateau de positionnement								
*27	Pinces de positionnement bloquées								
*28	Rouleau de balai n'est pas dans l'emplacement								
*29	Courroie coupée								
*30	Courroie détendue								
*31	Conduite d'évacuation / Blocage du boudin no 7 côté quille								
*32	Conduite d'évacuation / Blocage du boudin no 10 côté quille								
*50	Mauvais fonctionnement de l'interrupteur de support de quilles								
60	Interrupteur A non prévu mais trouvé								
61	Interrupteur B non prévu mais trouvé								
62	Interrupteur C non prévu mais trouvé								
63	Interrupteur D non prévu mais trouvé								
64	Interrupteur SM non prévu mais trouvé								
65	Interrupteur G non prévu mais trouvé								
66	Interrupteur ST non prévu mais trouvé								
67	Interrupteur OOR non prévu mais trouvé								
70	Interrupteur A prévu mais non trouvé								
71	Interrupteur B prévu mais non trouvé								
72	Interrupteur C prévu mais non trouvé								
73	Interrupteur D prévu mais non trouvé								
74	Interrupteur SM prévu mais non trouvé								
75	Interrupteur G prévu mais non trouvé								
76	Interrupteur ST prévu mais non trouvé								
90	Etat machine invalide 0								
91	Etat machine invalide 1								
92	Etat machine invalide 2								
93	Etat machine invalide 3								
94	Etat machine invalide 4								
95	Etat machine invalide 5								
98	Panne du boîtier électronique								
99	Pièces cassée / Autre (Expliquez au dos)								
EJ	Blocage de l'élévateur								
EL	Panne de l'interrupteur de décompte de quilles								
J1	Interrupteur de blocage TS1								
J2	Interrupteur de blocage TS2 (Tour)								
PO	Hors-limite								

**Ces numéros de code ne sont pas affichés par l'écran DEL de l'UC de déposeur de quilles. Expliquez les problèmes ou irrégularités au dos de ce rapport.*

Rapport mensuel de déposeur de quilles de série GS

Nom du centre:_____Mois_____ Date _____					
	Totaux des carreaux quotidiens				
	Totaux des arrêts quotidiens				
Code d'erre-ur	Description	Semaine 1 :	Semaine 2 :	Semaine 3 :	Semaine 4 :
01	Quille 1 - Délai ou blocage				
02	Quille 2 - Délai ou blocage				
03	Quille 3 - Délai ou blocage				
04	Quille 4 - Délai ou blocage				
05	Quille 5 - Délai ou blocage				
06	Quille 6 - Délai ou blocage				
07	Quille 7 - Délai ou blocage				
08	Quille 8 - Délai ou blocage				
09	Quille 9 - Délai ou blocage				
10	Quille 10 - Délai ou blocage				
*11	Blocage de quille - Coin gauche				
*12	Blocage de quille - Coin droit				
*13	Blocage de quille - Piste 1 du distributeur gauche				
*14	Blocage de quille - Piste 2 du distributeur central gauche				
*15	Blocage de quille - Piste 3 du distributeur central droit				
*16	Blocage de quille - Piste 4 du distributeur droit				
*17	Blocage de quille - Interrupteur en nez de requin				
*18	Blocage de quille - Clés de guide de quilles				
*19	Blocage de quille - Quille de tête en premier				
*20	Quille coincée dans l'élévateur				
*21	Quille sous le déflecteur d'alimentation de quille				
*22	Quille dans le propulseur de boule				
*23	Boule coincée dans la fosse				
*24	Boule coincée dans le levage de boule				
*25	Quille bloquant la porte des boules				
*26	Quille coincée dans le plateau de positionnement				
*27	Pinces de positionnement bloquées				
*28	Rouleau de balai n'est pas dans l'emplacement				
*29	Courroie coupée				
*30	Courroie détendue				
*31	Conduite d'évacuation / Blocage du boudin no 7 côté quille				
*32	Conduite d'évacuation / Blocage du boudin no 10 côté quille				
*50	Mauvais fonctionnement de l'interrupteur de support de quilles				
60	Interrupteur A non prévu mais trouvé				
61	Interrupteur B non prévu mais trouvé				
62	Interrupteur C non prévu mais trouvé				
63	Interrupteur D non prévu mais trouvé				
64	Interrupteur SM non prévu mais trouvé				
65	Interrupteur G non prévu mais trouvé				
66	Interrupteur ST non prévu mais trouvé				
67	Interrupteur OOR non prévu mais trouvé				
70	Interrupteur A prévu mais non trouvé				
71	Interrupteur B prévu mais non trouvé				
72	Interrupteur C prévu mais non trouvé				
73	Interrupteur D prévu mais non trouvé				
74	Interrupteur SM prévu mais non trouvé				
75	Interrupteur G prévu mais non trouvé				
76	Interrupteur ST prévu mais non trouvé				
90	Etat machine invalide 0				
91	Etat machine invalide 1				
92	Etat machine invalide 2				
93	Etat machine invalide 3				
94	Etat machine invalide 4				
95	Etat machine invalide 5				
98	Panne du boîtier électronique				
99	Pièces cassée / Autre (Expliquez au dos)				
EJ	Blocage de l'élévateur				
EL	Panne de l'interrupteur de décompte de quilles				
J1	Interrupteur de blocage TS1				
J2	Interrupteur de blocage TS2 (Tour)				
PO	Hors-limite				

**Ces numéros de code ne sont pas affichés par l'écran DEL de l'UC de déposeur de quilles. Expliquez les problèmes ou irrégularités au dos de ce rapport.*

Liste des tâches en attente pour le déposeur de quilles de série GS

Nom du centre _____ **Piste n°** _____

Nom du technicien _____ **Date** _____

Tâches en attente	Priorité	Date d'achèvement	Technicien	Pièces utilisées/commentaires

Page intentionnellement blanche

Table des matières

Montée et abaissement manuels du plateau de positionnement 8-3

Remplacement de la courroie trapézoïdale du plateau de positionnement 8-4

Dépose de l'ensemble du plateau de positionnement 8-4

Déblocage des quilles coincées dans le distributeur 8-6

Arrêt de la machine en milieu de cycle 8-6

Réparation et remplacement de la courroie ronde 8-7

- Soudure de courroies rondes 8-7

Remplacement des pinces de positionnement 8-9

Procédure de dépose de l'embrayage et de l'arbre des pinces de positionnement 8-11

- Remontage de l'embrayage et de l'arbre des pinces de positionnement 8-12

Changement des moteurs 8-13

- Dépose du moteur 8-13
  - Poulie du moteur 8-14
  - Retrait de la poulie du moteur 8-14
  - Installation de la poulie du moteur 8-14

Réparation ou remplacement de la chaîne 8-17

- Réparation de la chaîne 8-17
- Remplacement de la chaîne 8-18

Page intentionnellement blanche

Montée et abaissement manuels du plateau de positionnement

1. Mettez l'interrupteur d'alimentation principale du contrôleur Nexgen ou du contrôleur d'alimentation de sécurité (protections avancées) sur arrêt et débranchez l'alimentation triphasée.

2. Enlevez toutes les quilles du quillier.

ATTENTION : Ne retirez jamais la courroie trapézoïdale lorsque le plateau est complètement en haut <u>ou</u> en partie abaissée. Le plateau de positionnement utilise le frein moteur, ainsi que la courroie trapézoïdale pour se maintenir en position. Si vous enlevez la courroie, le plateau tombera.

3. *Empoignez fermement* la partie supérieure de la grande poulie trapézoïdale du plateau. Reportez-vous à la *Figure 8-1*.

(1) COURROIE TRAPÉZOÏDALE
(2) SOULEVEZ LE MOTEUR AVANT DE FAIRE TOURNER LA POULIE

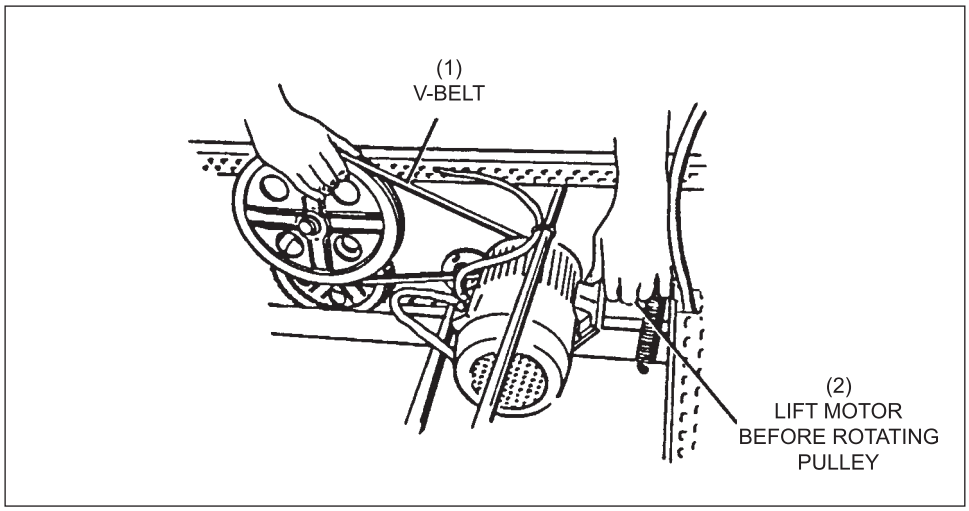


Figure 8-1. Montée et abaissement manuels du plateau de positionnement

4. Avant de faire tourner la poulie, soulevez le moteur avec l'autre main tout en faisant tourner la poulie avec précaution. Observez la courroie trapézoïdale installée dans la poulie du moteur. La courroie doit rester sur les deux poulies. NE RELÂCHEZ PAS LA POULIE À COURROIE TRAPÉZOÏDALE.

5. *Abaissez le moteur* de sorte que la courroie trapézoïdale maintienne (freine) l'arbre d'entraînement du plateau *avant* de relâcher la poulie à courroie trapézoïdale.

6. Recommencez jusqu'à ce que vous ayez atteint la hauteur voulue.

Remplacement de la courroie trapézoïdale du plateau de positionnement

ATTENTION : Ne retirez jamais la courroie trapézoïdale lorsque le plateau est complètement en haut ou en partie abaissée. Le plateau de positionnement utilise le frein moteur, ainsi que la courroie trapézoïdale pour se maintenir en position. Si vous enlevez la courroie, le plateau tombera.

1. Mettez l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) du contrôleur Nexgen, du boîtier de contrôle arrière du technicien ou de l'affichage à distance du technicien sur arrêt.

2. Faites descendre manuellement le plateau de positionnement jusqu'à la position de pose de nouvelles quilles. Reportez-vous à la page précédente.

REMARQUE : *Vous pouvez également abaisser le plateau sur une chandelle.*

3. Remplacez la courroie trapézoïdale.

Dépose de l'ensemble du plateau de positionnement

1. Mettez l'interrupteur d'alimentation principale du boîtier Nexgen ou du contrôleur d'alimentation de sécurité sur arrêt et enlevez le câble d'alimentation d'entrée du boîtier.

2. Installez deux entretoises de 2,5 cm x 10 cm (1 x 4 pouces) et de 914 mm (3 pieds) de long sur le quillier de façon à ce qu'il soit soutenu à l'avant et à l'arrière. Reportez-vous à la *Figure 8-2*.

(1) ENTRETOISE DE 914 MM (3 PIEDS) DE LONG PAR 2,5 X 10 MM (1 X 4 POUCES)
(2) PLATEAU DE POSITIONNEMENT

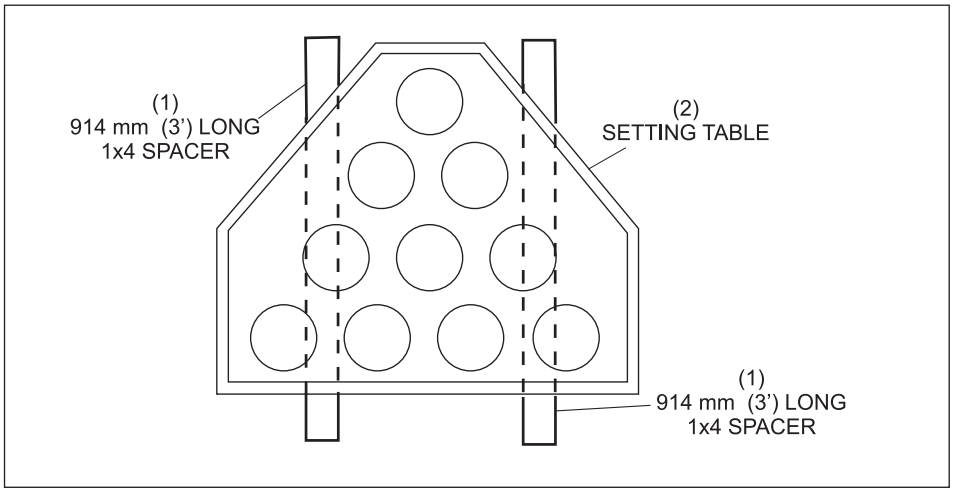


Figure 8-2. Placement des entretoises

3. Abaissez manuellement le plateau de positionnement pour qu'il soit soutenu par les entretoises. Reportez-vous aux *Figures 8-1* et *8-2.*

4. Déconnectez le câble électrique du plateau de positionnement et retirez le câble du support de montage. Le support de montage peut rester en place.
5. Enlevez la section supérieure de l'arbre carré de pince de positionnement et déconnectez la section inférieure du plateau de positionnement.
6. Enlevez la section supérieure de l'arbre carré de dégagement du limiteur de course/quille. La section inférieure peut rester en place.
7. Enlevez le ressort auxiliaire vertical du déposeur de quilles situé à l'avant de l'arbre pivotant.
8. Enlevez les quatre écrous supérieurs de 24 mm qui fixent le plateau aux tubes de support du quillier. Reportez-vous à la *Figure 8-3*.

(1) ÉCROUS DE 24 MM
(2) TUBE DE SUPPORT DU QUILLIER
(3) GOUJONS DU PLATEAU DE POSITIONNEMENT

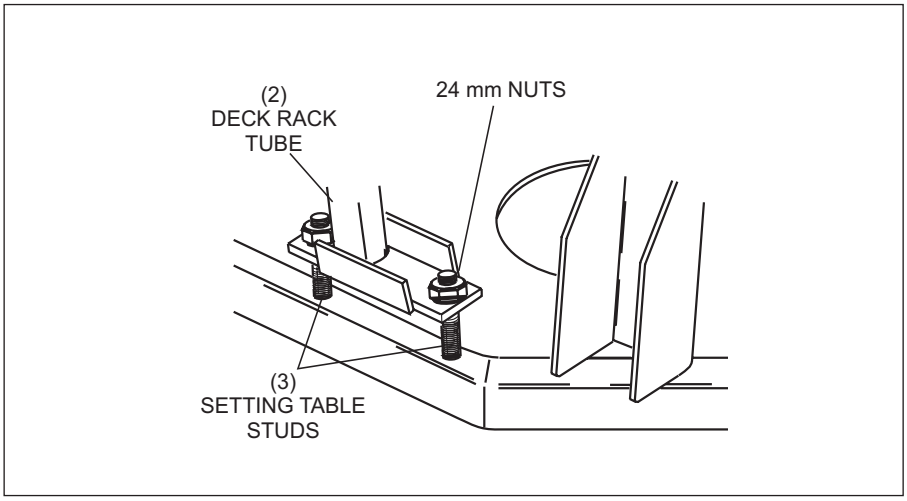


Figure 8-3. Dépose du plateau des tubes de support du quillier

REMARQUE : *Si les écrous inférieurs ne sont pas déplacés, la mise à niveau lors de la réinstallation du plateau est plus rapide et plus facile.*

9. Faites tourner manuellement la poulie du moteur du plateau de positionnement dans le sens des aiguilles d'une montre afin de relever les tubes de support du quillier. La rotation de la poulie du moteur dans le sens des aiguilles d'une montre cause le relevage du balai et du plateau par l'ensemble de dégagement.
10. Faites tourner les déposeurs de quilles dans leur position horizontale et laissez-les se verrouiller en place.
11. Enlevez l'ensemble du plateau de positionnement de la zone du quillier. Alors que l'arrière du plateau approche de l'avant de la machine, soulevez l'avant du plateau pour obtenir un espacement sous la structure du déposeur de quilles.
12. Effectuez l'entretien ou la réparation nécessaire.
13. Afin de réinstaller le plateau, effectuez la procédure décrite ci-dessus en sens inverse.
14. Mettez le plateau de niveau au besoin, en utilisant les écrous de 24 mm.

Déblocage des quilles coincées dans le distributeur

1. Mettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) de l'affichage à distance du technicien ou du boîtier Nexgen sur arrêt. L'interrupteur de l'alimentation principale du boîtier du contrôleur de sécurité de l'alimentation doit être verrouillé en position arrêt à l'aide d'un mécanisme de verrouillage agréé.

2. Vérifiez s'il n'y a pas de quilles coincées aux points d'éjection de piste. Vérifiez s'il n'y a pas de quilles coincées aux points de virage de la courroie. Enlevez les quilles coincées et placez-les sur la voie de retour extérieure de la courroie.

3. Vérifiez que les éjecteurs de quilles sont bien positionnés.

4. En cas de blocages en continu, vous devrez vérifier s'il n'y a pas de pièces brisées dans les postes de quilles ou des leviers de dégagement de quilles manquants.

5. Réinstallez toutes les protections et remettez le déposeur de quilles sous tension en appuyant sur l'interrupteur de redémarrage du contrôleur de sécurité de l'alimentation.

6. Une fois que la machine s'est initialisée, actionnez les interrupteurs Stop/Run (arrêt/marche) de l'affichage à distance du technicien pour effacer les codes de panne d'alimentation (PF).

7. Vérifiez le fonctionnement du déposeur de quilles.

Arrêt de la machine en milieu de cycle

Il est possible d'arrêter une machine en milieu de cycle en mettant l'interrupteur stop/run (arrêt/marche) du contrôleur Nexgen ou de l'affichage à distance du technicien sur arrêt. Une fois son alimentation rétablie, le déposeur de quilles revient automatiquement en position initiale ou prêt à fonctionner.

Si un travail d'entretien interne doit être effectué, l'interrupteur de l'alimentation principale du contrôleur de sécurité de l'alimentation doit être verrouillé en position arrêt à l'aide d'un mécanisme de verrouillage agréé pour interdire la mise sous tension de la machine.

REMARQUE : *Le fait de couper l'alimentation triphasée d'entrée désactive les deux déposeurs de quilles. Une fois le travail terminé, retirez tous les dispositifs de verrouillage installés et mettez l'interrupteur d'alimentation principale sur marche. Rétablissez l'alimentation du boîtier Nexgen en appuyant sur le bouton de redémarrage du contrôleur de sécurité.*

Une fois que la machine s'est initialisée, effacez le code de panne d'alimentation (PF) en basculant les deux interrupteurs Stop/Run (arrêt/marche) sur arrêt puis sur marche.

Réparation et remplacement de la courroie ronde

Le déposeur de quilles de série GS utilise des courroies vertes polycord de différentes longueurs pour déplacer les quilles par la bande de transport, l'élévateur et le distributeur. Ces courroies peuvent se détendre et devenir lâches et glisser sur leurs poulies. Elles peuvent également craquer ou se casser suite à un processus de vieillissement normal.

Si la courroie s'étire et devient lâche, vous pouvez en couper une partie et la ressouder à la longueur correcte. Toutes les courroies neuves, à l'exception de la courroie d'entraînement de la bande de transport, ont un diamètre de 12 mm. Si elle s'est détendue et a été coupée plusieurs fois, son diamètre sera plus petit. Cela réduira sa force de retenue et sa capacité de manipulation des quilles. Une courroie fissurée ou dont le diamètre est inférieur à 10 mm doit être remplacée afin de préserver la manipulation fiable des quilles.

Soudure de courroies rondes

1. La *Figure 8-4* indique les longueurs nominales des courroies du distributeur. Celles qui n'ont pas été installées en usine sont représentées en pointillés.

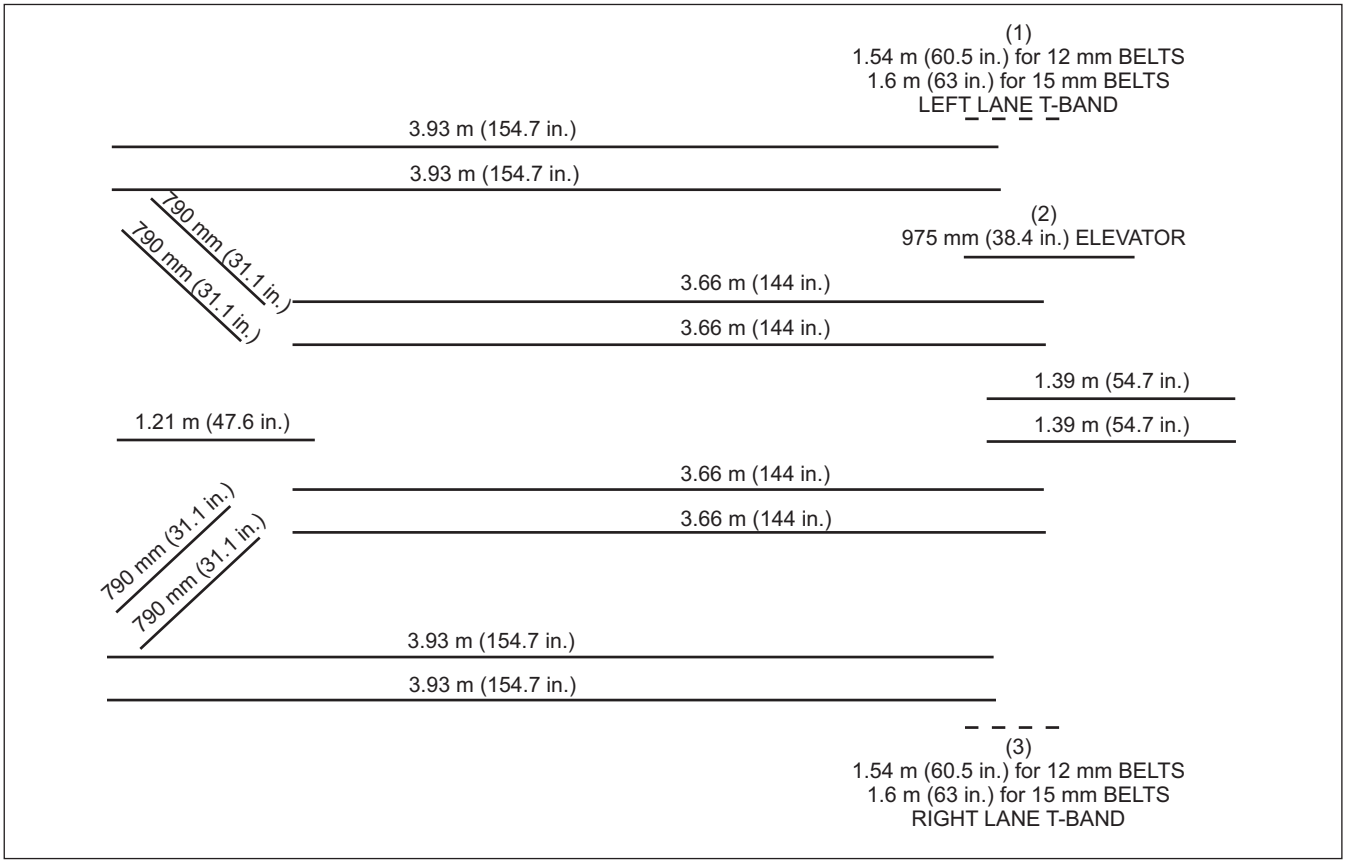


Figure 8-4. Longueurs des courroies rondes

(1) 1,54 M (60,5 POUCES) POUR LES COURROIES DE 12 MM
1,6 M (63 POUCES) POUR LES COURROIES DE 15 MM
BANDE DE TRANSPORT DE LA PISTE GAUCHE

(2) 975 MM (38,4 POUCES) ÉLÉVATEUR

(3) 1,54 M (60,5 POUCES) POUR LES COURROIES DE 12 MM
1,6 M (63 POUCES) POUR LES COURROIES DE 15 MM
BANDE DE TRANSPORT DE LA PISTE DROITE

2. Coupez les deux extrémités de la courroie de façon nette et verticale par rapport à son axe à l'aide du coupe-courroie inclus dans le kit de soudage.

3. Tirez la courroie autour des arbres de poulie.

4. Placez chaque extrémité de courroie dans le support, de façon à ce qu'elles soient *légèrement* séparées. Reportez-vous à la *Figure 8-5*.

5. Insérez la lame du fer à souder entre les extrémités de courroie, rapprochez-les et chauffez la courroie.

REMARQUE : *Les deux extrémités de la courroie doivent être alignées des deux côtés de la lame.*

6. Une fois qu'un tampon de polycord fondu s'est formé, retirez le fer à souder et serrez légèrement les vis moletées du support pour joindre les extrémités de la courroie. Reportez-vous à la *Figure 8-5*.

7. Serrez les vis moletées pour maintenir la courroie. Ne serrez pas excessivement.

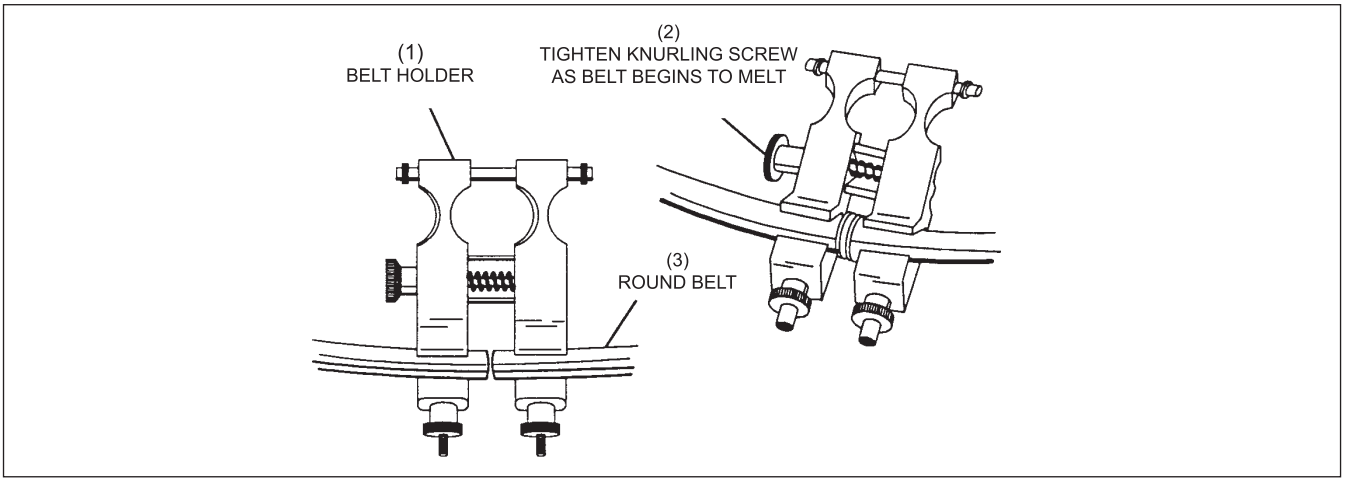


Figure 8-5. Soudage des courroies rondes

(1) SUPPORT DE COURROIE

(2) SERREZ LA VIS MOLETÉE LORSQUE LA COURROIE COMMENCE À FONDRE

(3) COURROIE RONDE

REMARQUE : *NE SERREZ PAS TROP FORT. Le polycord fondu est poussé à l'extérieur et le polycord froid laissé au centre ne forme pas une soudure.*

8. Laissez refroidir pendant environ deux minutes avant de retirer le support de courroie.

9. À l'aide d'un couteau aiguisé ou d'une lame de rasoir à tranchant unique, taillez le cordon qui s'est formé autour de la courroie.

10. Attendez 5 à 10 minutes supplémentaires que la courroie refroidisse.

11. Installez la courroie sur les poulies.

Remplacement des pinces de positionnement

Si une pince de positionnement est endommagée et doit être démontée pour être réparée, suivez la procédure suivante.

1. Mettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) de l'affichage à distance du technicien sur arrêt. (Débranchez la source d'alimentation principale du déposeur de quilles si vous le laissez sans surveillance.)

2. Abaissez manuellement le plateau de positionnement, jusqu'à ce qu'il repose sur une chandelle ou sur un autre support approprié.

REMARQUE : *Si vous suspendez le plateau de positionnement à la plaque du limiteur de course, il doit tout de même être soutenu par une chandelle ou par un autre support. Il pourrait en effet tomber si le limiteur de course venait à être bousculé ou glissait.*

3. Faites tourner l'arbre carré des pinces de positionnement jusqu'à ce que ces dernières soient complètement fermées. L'interrupteur des pinces de positionnement (ST) doit être ouvert et la butée fermée doit reposer sur la butée d'arrêt. Reportez-vous à la *Figure 8-6*.

(1) BUTÉE FERMÉE
(2) BUTÉE OUVERTE
(3) SUPPORT DE PIGNON
(4) INTERRUPTEUR ST OUVERT
(5) ARBRE CARRÉ GAUCHE
(6) BUTÉE D'ARRÊT

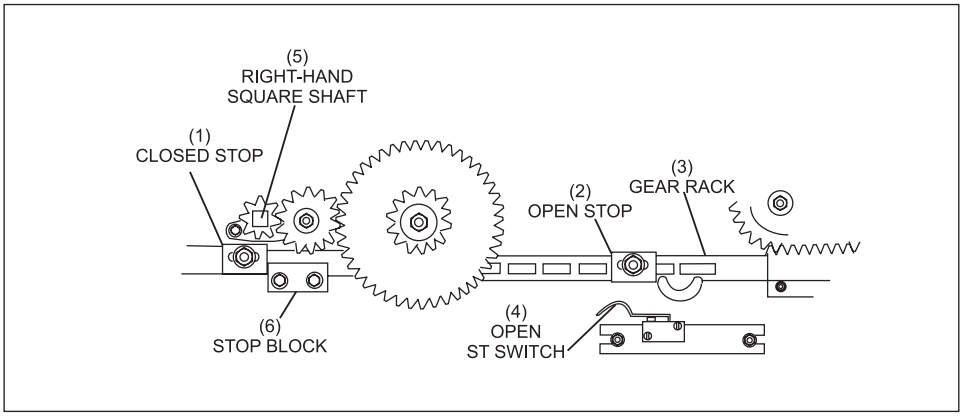


Figure 8-6. Pinces de positionnement fermées

4. Enlevez le matériel qui fixe les pinces de positionnement au plateau de positionnement. Conservez le matériel à portée de la main pour l'utiliser lors du remontage.

REMARQUE : *Afin que les pinces restent correctement synchronisées, nous vous recommandons d'enlever un seul jeu de pinces à la fois.*

5. Sélectionnez le type adapté en fonction de la position des pinces sur le plateau. Reportez-vous à la *Figure 8-7*.

(1) POSTES DE QUILLES 1, 4, 5 ET 6 DES PINCES DE POSITIONNEMENT
(2) POSTES DE QUILLES 2, 3, 7, 8, 9 ET 10 DES PINCES DE POSITIONNEMENT

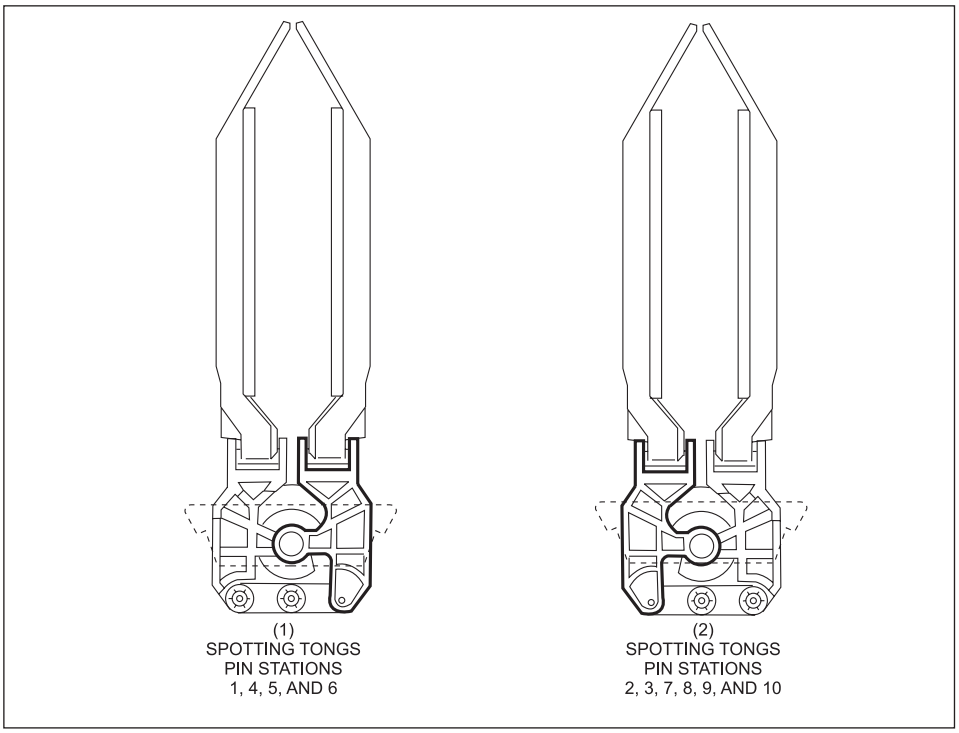


Figure 8-7. Pinces de positionnement

6. Faites tourner l'engrenage en bas des pinces de positionnement jusqu'à ce que ces dernières soient complètement fermées. Reportez-vous à la *Figure 8-8*.

(1) TOURNEZ L'ENGRENAGE POUR FERMER LES PINCES

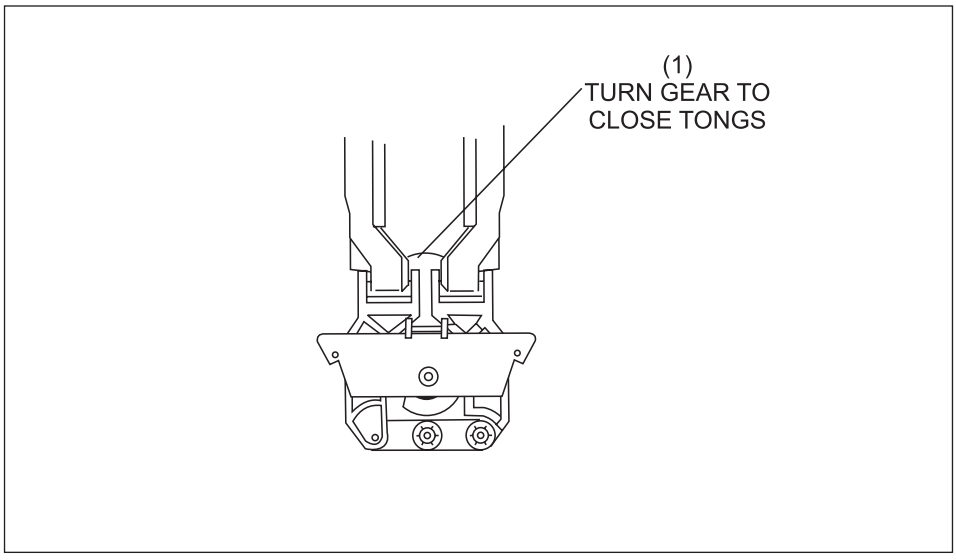


Figure 8-8. Pinces de positionnement complètement fermées

7. Placez les pinces de positionnement fermées sur le plateau de positionnement de façon à ce que les engrenages s'engrènent. Réinstallez le matériel de fixation par la plaque du couvercle et les trous de montage.

8. Faites tourner manuellement l'arbre carré afin de vous assurer que les pinces s'ouvrent et se ferment correctement.

Procédure de dépose de l'embrayage et de l'arbre des pinces de positionnement

REMARQUE : *Débranchez la source d'alimentation d'entrée du contrôleur d'alimentation de sécurité avant de procéder au retrait de l'embrayage et de l'arbre des pinces de positionnement.*

1. Enlevez les vis Torx qui fixent le groupe d'interrupteurs à la structure du déposeur de quilles. Reportez-vous à la *Figure 8-9*.

(1) ENGRENAGE DE L'ARBRE D'EMBRAYAGE
(2) RETIREZ LES VIS TORX
(3) GROUPE D'INTERRUPTEURS

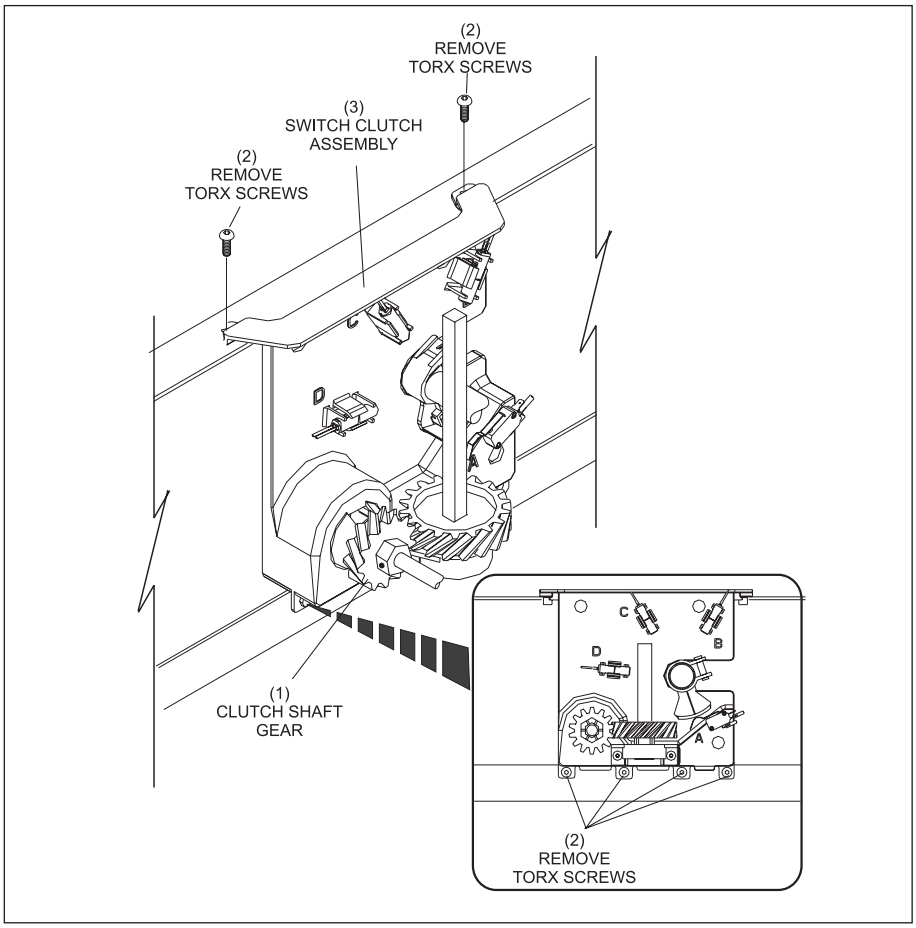


Figure 8-9. Démontage du matériel

2. Débranchez les fils des interrupteurs « A », « B », « C » et « D ». Une connexion Molex se trouve dans le chemin de câbles au-dessus du groupe d'interrupteurs.

3. Enlevez la section supérieure de l'arbre carré de pince de positionnement.

4. Faites glisser l'arbre en dehors et le groupe d'interrupteurs vers l'arrière du déposeur de quilles et soulevez-le hors du solénoïde de la pince de positionnement puis retirez-le du déposeur de quilles.

5. Désassemblez l'embrayage en comprimant le ressort d'embrayage avec le tendeur de ressort et en le faisant tourner dans l'emplacement ouvert. En procédant ainsi, l'embrayage peut être démonté.

6. Nettoyez tous les éléments avec un produit nettoyant à base d'eau et une serviette sèche. Lorsque vous remontez l'embrayage, positionnez les côtés brillants des deux disques d'embrayage en contact avec le pignon de l'embrayage. Reportez-vous à la *Figure 8-10*.

(1) ARBRE DE TOURILLON
(2) DISQUES D'EMBRAYAGE
(3) 3 ENCOCHES UTILISÉES POUR LE RÉGLAGE
(4) EMBRAYAGE DE SÉCURITÉ
(5) PIGNON D'EMBRAYAGE

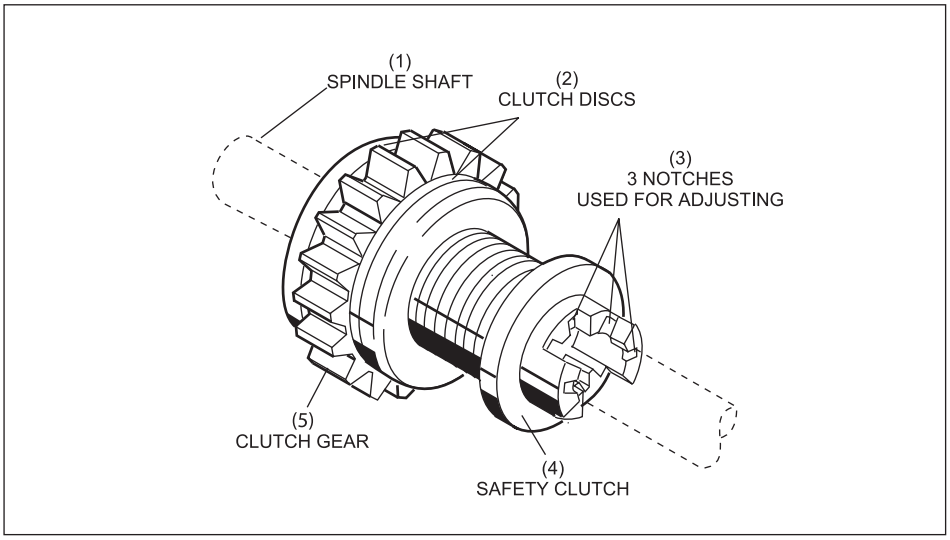


Figure 8-10. Remontage de l'embrayage

7. Comprimez le ressort d'embrayage pour le placer dans l'encoche initiale.

Remontage de l'embrayage et de l'arbre des pinces de positionnement

1. Réinstallez l'embrayage et l'arbre des pinces de positionnement en inversant la procédure. L'arbre doit présenter un jeu latéral d'un millimètre (1 mm) lors de sa réinstallation pour éviter tout grippage dans l'assemblage.

2. Pour augmenter le jeu latéral, tenez l'engrenage de l'arbre d'embrayage et déplacez l'arbre vers le groupe d'interrupteurs. Pour diminuer le jeu latéral, déplacez l'arbre vers l'embrayage des pinces de positionnement. Verrouillez la vis de serrage et vérifiez qu'il y a bien 1 mm de jeu latéral.

3. Faites fonctionner le déposeur de quilles pour vérifier le fonctionnement de l'embrayage des pinces de positionnement.

Changement des moteurs

Le déposeur de quilles GS-X utilise trois moteurs différents. Si un moteur doit être changé, suivez la procédure suivante.

Dépose du moteur

1. Mettez l'interrupteur Stop/Run (arrêt/marche) du contrôleur Nexgen, du boîtier de contrôle arrière du technicien ou de l'affichage à distance du technicien sur arrêt. Mettez l'interrupteur d'alimentation principale sur arrêt et débranchez l'alimentation triphasée d'entrée.

2. Débranchez le moteur du boîtier Nexgen.

3. Moteur du plateau – Si le moteur que vous changez est le moteur du plateau, abaissez manuellement le plateau sur une chandelle ou tout en bas jusqu'à la nouvelle hauteur de positionnement des quilles. La chaîne du plateau et la bielle doivent être alignées. N'abaissez pas le plateau sur la plaque du limiteur de course; si vous heurtez ou faites vibrer le déposeur de quilles vous risquez de le faire tomber et de l'endommager ou encore de blesser gravement la personne qui travaille sur la machine.

4. Soulevez contre le ressort de tension de la courroie et ôtez la courroie trapézoïdale de la poulie du moteur.

5. Enlevez le support de montage du moteur de la structure d'entraînement gauche et soulevez le moteur pour le faire sortir du déposeur de quilles.

6. Enlevez le couvercle des fils du moteur et débranchez les quatre fils fixés au bloc de jonction et à la vis de mise à la terre.

Poulie du moteur

La poulie simple utilisée sur le moteur du balai peut être utilisée avec du courant de 50 et 60 Hz. Les moteurs du plateau et du distributeur sont dotés de poulie à taille double. Pour un fonctionnement sous 60 Hz, utilisez la plus petite poulie, pour un fonctionnement de 50 Hz, utilisez la plus grande poulie. Si vous utilisez une taille de poulie incorrecte, vous risquez de rencontrer des problèmes de manipulation des quilles dans le distributeur et d'abaisser le plateau trop rapidement ou trop lentement causant ainsi des renversements de quilles et une usure excessive du limiteur de course et du plateau de positionnement.

(1) CÔTÉ 60 CYCLES
(2) CÔTÉ 50 CYCLES

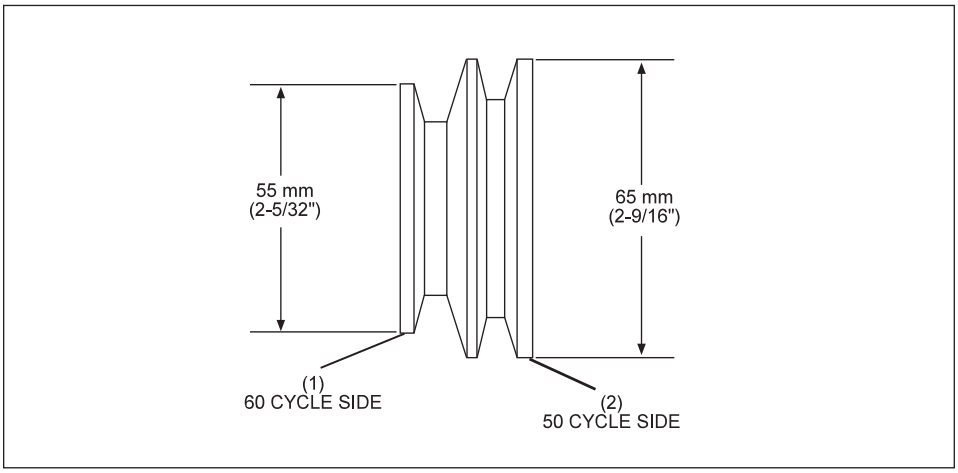


Figure 8-11. Double poulie

Retrait de la poulie du moteur

1. Desserrez la vis de serrage de la poulie à l'aide de la clé Allen (clé hexagonale) de 3 mm.

2. Utilisez un extracteur de pignon pour faire glisser la poulie en dehors de l'arbre. Conservez la clé pour l'utiliser pendant l'installation.

Installation de la poulie du moteur

1. Assurez-vous que la clé est correctement logée dans l'arbre moteur.

2. Placez la poulie sur l'arbre dans l'orientation correcte. Faites entrer la poulie dans l'arbre en tapant avec une massette.

REMARQUE : *Certains moteurs de distributeur et de plateau sont dotés d'une poulie double. Le côté le plus petit doit être utilisé lorsque le déposeur de quilles est alimenté par une source de 60 cycles (60 Hz). Le côté le plus grand est utilisé lorsque le déposeur de quilles est alimenté par une source de 50 cycles (50 Hz). Reportez-vous à la* Figure 8-16.

3. Alignez la poulie de telle manière que la courroie trapézoïdale passe dans le centre de la poulie du moteur et de la grande poulie d'entraînement.

4. Serrez la vis de serrage pour éviter que la poulie du moteur ne se déplace.

5. Câblez le moteur pour l'alimentation correcte, c.-à-d. 208, 230 ou 380.

6. Installez le moteur sur le déposeur de quilles et câblez-le pour la tension correcte. Vérifiez que les sangles de câbles et la carte à circuit imprimé du frein (si le déposeur en est équipé) sont bien fixées. Reportez-vous aux *Figures 8-12* et *8-13*.

(1) CÂBLAGE DES MOTEURS DE TABLEAU ET DE BALAI POUR 208 À 230 VOLTS
(2) CÂBLE DE MOTEUR PROVENANT DU BOÎTIER NEXGEN
(3) MISE À LA TERRE
(4) CARTE À CIRCUIT IMPRIMÉ DE FREIN
(5) FREIN
(6) SANGLES DE CÂBLAGE
(7) BLOC DE CÂBLAGE DU MOTEUR
(8) CONNEXION DE MISE À LA TERRE
(9) CÂBLAGE DU MOTEUR DU DISTRIBUTEUR POUR 208 À 230 VOLTS
(10) CÂBLAGE DES MOTEURS DE PLATEAU ET DE BALAI POUR 380 VOLTS
(11) CÂBLAGE DU MOTEUR DU DISTRIBUTEUR POUR 380 VOLTS

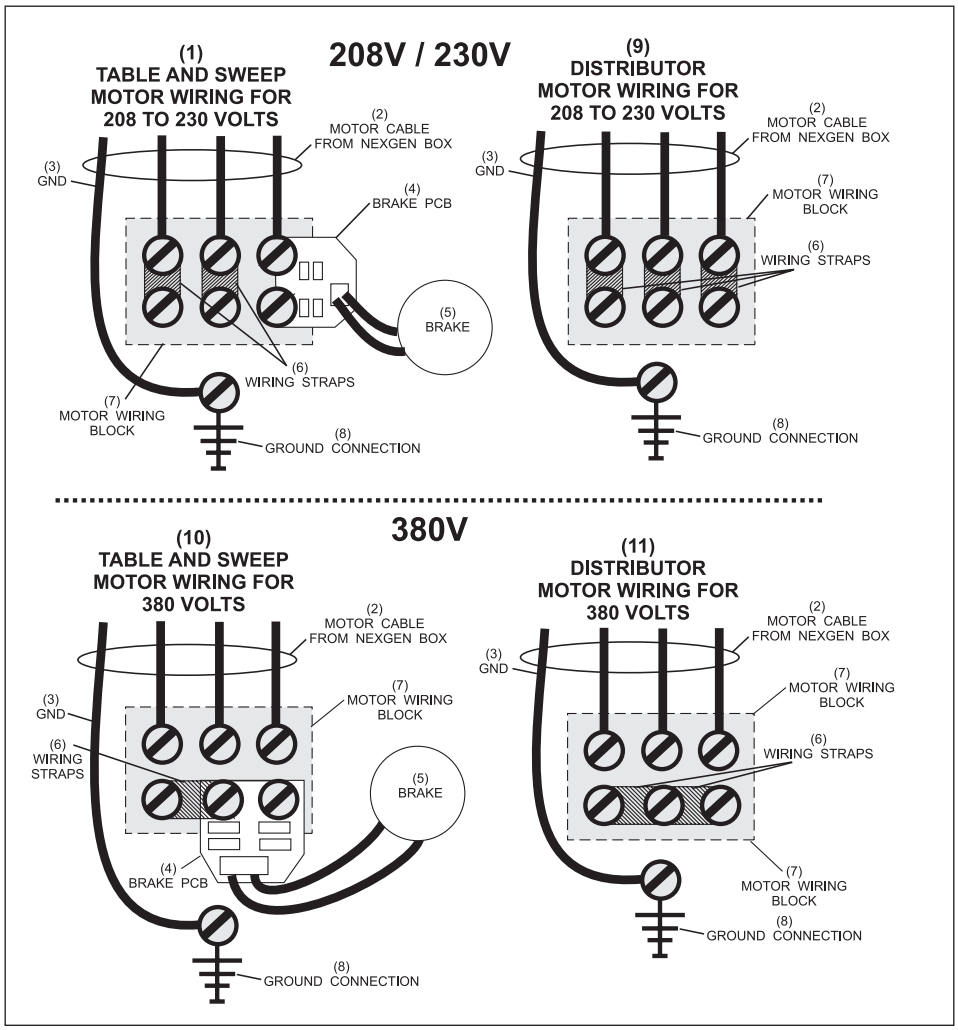


Figure 8-12. Câblage du moteur de plateau, de balai et de distributeur

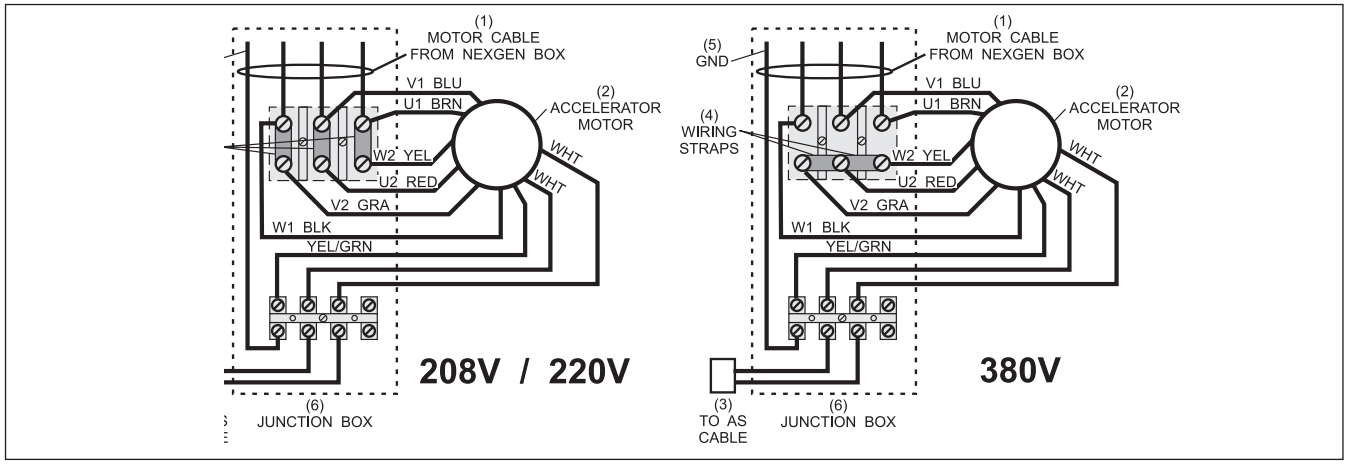


Figure 8-13. Câblage du moteur du propulseur

(1) CÂBLE DU MOTEUR PROVENANT DU BOÎTIER NEXGEN
(2) MOTEUR DU PROPULSEUR
(3) VERS LE CÂBLE DU MARQUEUR AUTOMATIQUE
(4) SANGLES DE CÂBLAGE
(5) MISE À LA TERRE
(6) BOÎTIER DE JONCTION

7. Mettez le déposeur de quilles brièvement en marche et observez si le moteur tourne dans la direction correcte*.

* Moteur du plateau – Observez la came du groupe d'interrupteurs. Elle doit quitter l'interrupteur « A » et se diriger vers l'interrupteur « B » (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) lors d'une course de détection. Si elle se déplace dans la mauvaise direction, vous obtenez habituellement un code d'erreur associé aux interrupteurs du groupe d'interrupteurs.

* Moteur du balai – Observez la came sur la bielle du côté droit du déposeur de quilles. Elle doit quitter l'interrupteur « SM » (moteur du balai) en position « 3 heures » et se diriger vers la position « 12 heures » (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

* Moteur du distributeur – Observez les courroies de manipulation vertes des quilles. Assurez-vous qu'elles déplacent les quilles dans la bonne direction à travers le distributeur. Si elles se déplacent à l'envers, cela risque de bloquer les pelles dans l'élévateur.

* Moteur du propulseur – Vérifiez que la grande courroie propulse la boule vers l'avant.

Si un moteur fonctionne vers l'arrière, il suffit d'échanger deux des trois fils d'alimentation du boîtier Nexgen au bloc de jonction du moteur. Ceci permet d'inverser la direction de l'arbre moteur.

AVERTISSEMENT : N'échangez jamais le fil de masse (terre) avec l'un des fils d'alimentation.

Réparation ou remplacement de la chaîne

Les chaînes de l'élévateur, de relevage du plateau, de relevage du balai et de l'arbre moteur doivent parfois être réparées ou remplacées. Brunswick offre une trousse de réparation pour vous aider à réparer votre chaîne. Veuillez consulter la section Élévateur de votre catalogue de pièces détachées Brunswick pour commander cette trousse.

Les chaînes de l'élévateur sont différentes des autres chaînes. Elles sont dotées de goupilles plus longues qui s'adaptent à l'extrémité de l'arbre de pelle de fosse. Lorsque vous réparez ou remplacez ces chaînes, il est nécessaire de laisser les goupilles sur les deux chaînes se déplacer uniformément pour permettre aux pelles de lever la quille horizontalement.

Réparation de la chaîne

1. Enlevez la chaîne du déposeur de quilles.

2. Installez l'outil de réparation de la chaîne dans un étau, tel qu'il est indiqué à la *Figure 8-14*.

3. Placez l'axe du maillon que vous souhaitez placer sur le fond de l'orifice dans l'outil de réparation. Serrez l'outil de réparation pour qu'il pousse par le fond de l'orifice.

(1) OUTIL DE RÉPARATION DE CHAÎNE
(2) CHAÎNE

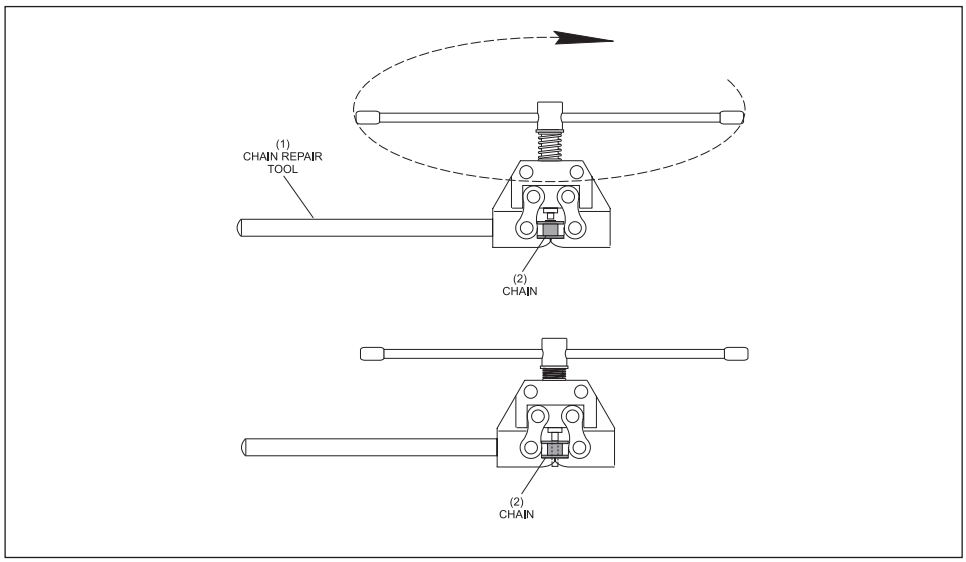


Figure 8-14. Réparation de la chaîne à l'aide d'un étau

4. Répétez cette procédure à l'autre extrémité des maillons à remplacer.

5. Installez un maillon principal entre la nouvelle et l'ancienne section des chaînes.

6. Placez la plaque extérieure sur les deux axes du maillon principal. Reportez-vous à la *Figure 8-15*.

7. Faites glisser le ressort encliquetable au-dessus de la plaque extérieure et dans les encoches jusqu'à ce que les deux axes soient correctement bloqués.

(1) RESSORT ENCLIQUETABLE
(2) PLAQUE EXTÉRIEURE
(3) MAILLON PRINCIPAL

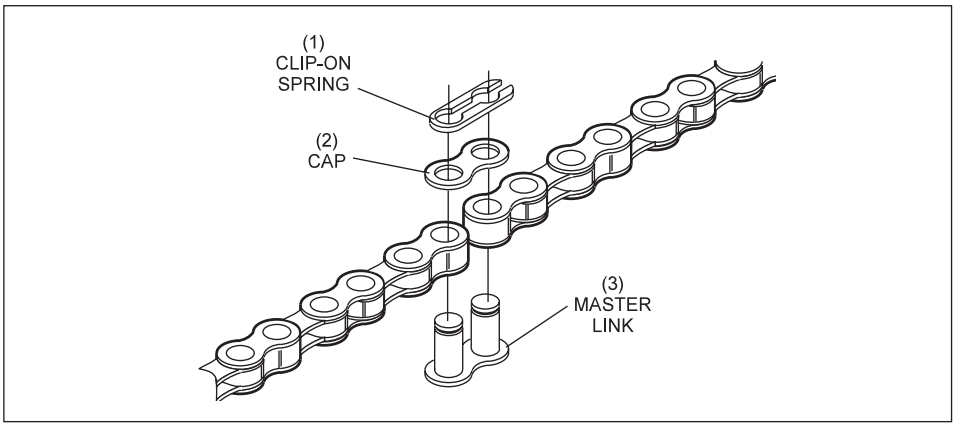


Figure 8-15. Réparation de la chaîne

Remplacement de la chaîne

Si vous installez une chaîne neuve, utilisez un maillon principal pour raccorder les deux extrémités de la chaîne. Suivez les étapes 5, 6 et 7 de la procédure de réparation de la chaîne.

Ajustez la tension de la chaîne en vous reportant à la section Ajustement dans ce manuel.